

الجبر: المعادلات والمتباينات

الفكرة العامة

- أستعمل المعادلات الخطية لتمثيل المسائل وتحليلها وحلها.
- أحل معادلات ومتباينات خطية بسيطة بأعداد نسبية.

المفردات الرئيسة:

العبارات المتكافئة.

الحدود المتشابهة.

معادلة ذات خطوتين.



الربط بالحياة:

البحر الميت: ينخفض مستوى ارتفاع مياه البحر الميت في الأردن بمعدل ٨٠ سم سنويًّا. يمكنك كتابة معادلة لوصف التغير في ارتفاع مياه البحر الميت لأي عدد محدد من السنوات.

المَطْوِيّاتُ مُنَظِّمُ أفْكار

الجبر: المعادلات والمتباينات: اعمل هذه المطويّة لتساعدك على تنظيم ملاحظاتك. ابدأ بورقة A3 كما يأتي:

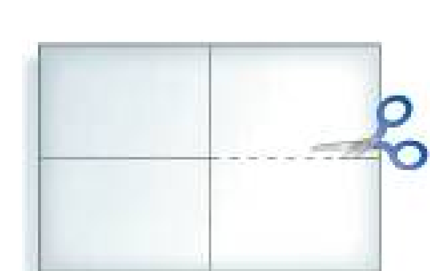
١ **اطوِ** الورقة نصفين عرضيًّا.



٢ **اطو** الورقة مرة أخرى من أعلى إلى أسفل.



٣ **افتح** الورقة، وقصَّها كما هو موضح أدناه؛ للحصول على قسمين.



٤ **سمّ** كل قسم كما في الشكل أدناه.





التهيئة

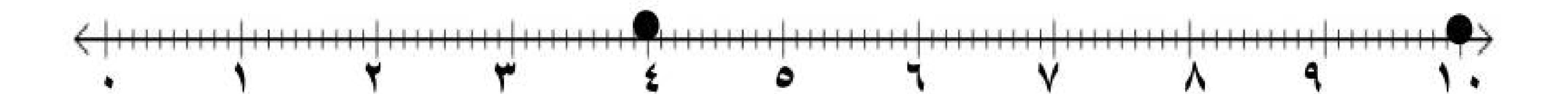
أجب عن الاختبار الآتي:

اختبار سريع

بيّن ما إذا كانت كل عبارة فيما يأتي صحيحة أم خاطئة: (مهارة سابقة)

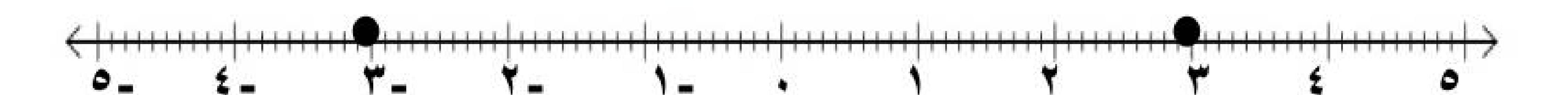
١ ٤<١٠

١) بتعيين النقطتين على خط الأعداد نجد أن الجملة صحيحة.



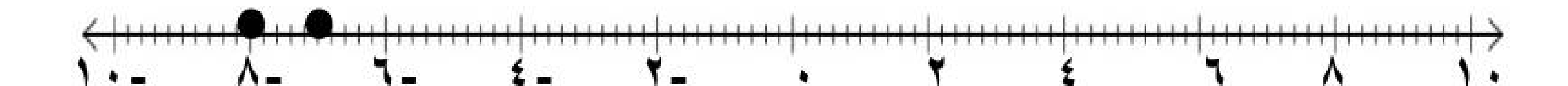
٢ ٣->٣

٢) بتعيين النقطتين على خط الأعداد نجد أن الجملة خاطئة.



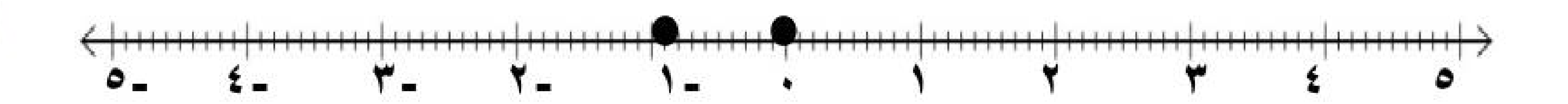
٣ ٧-> ٨-

٣) بتعيين النقطتين على خط الأعداد نجد أن الجملة صحيحة.



٤ ٠<١-

٤) بتعيين النقطتين على خط الأعداد نجد أن الجملة خاطئة.



التهيئة

أجب عن الاختبار الآتي:

اختبار سريع

٥ **طقس:** وصلت درجة الحرارة في أحد أيام الشتاء في مدينة تبوك −٩°س، وفي حائل −٦°س، فأيُّ المدينتين كانت درجة حرارتها أعلى؟ وضّح إجابتك. (مهارة سابقة)

٥) بما أن −٦ تقع على يمين −٩ إذن −٦ > −٩.
إذن مدينة حائل أعلى حرارة.

اكتب معادلة جبرية لكل جملة لفظية فيما يأتي: (مهارة سابقة)

٦ أُضيفَ عددٌ ما إلى العدد ١٠ فأصبح الناتج −٨

٦) ليكن س ممثلا العدد فتكون المعادلة هي ١٠ + س = −٨.

٧ الفرق بين −٥ وَ ٣ س يساوي ٣٢

٧) ليكن س ممثلا العدد فتكون المعادلة هي −٥ − ٣س = ٣٢.

٨ نَقصَ عدد ما بمقدار ٤ فبقي ٢٦

٨) ليكن س ممثلا العدد فتكون المعادلة هي س − ٤ = ٢٦.

٩ **نقود:** مع صلاح مبلغ من النقود، يقل عن مثلَي ما مع أخيه مالك بمقدار ريالين. فإذا كان مع مالك ٥٠ ريالًا، فكم ريالًا مع صلاح؟ (مهارة سابقة)

٩) لتكن المعادلة هي ٢ مالك − صلاح = ٢، وبما أن مع مالك ٥٠ ريال.

إذن ١٠٠ − ٢ = صلاح.

ما مع صلاح = ٩٨ ريال



التهيئة

أجب عن الاختبار الآتي:

اختبار سريع

حُلّ كل معادلة فيما يأتي، وتحقق من صحة الحل: (مهارة سابقة)

١٠ ن + ٨ = -٩

١٠) ن = -٩ - ٨ = -١٧.

١١ ٤ = م + ١٩

١١) م = ٤ - ١٩ = -١٥.

١٢ -٤ + أ = ١٥

١٢) أ = ١٥ + ٤ = ١٩.

١٣ ز - ٦ = -١٠

١٣) ز = -١٠ + ٦ = -٤.

١٤ ٣جـ = -١٨

١٤) جـ = -١٨ ÷ ٣ = -٦.

١٥ -٤٢ = -٦ب

١٥) ب = -٤٢ ÷ (-٦) = ٧

١٦ $\frac{و}{٤}$ = -٨

١٦) و = -٨ × ٤ = -٣٢.

١٧ ١٢ = $\frac{ر}{-٧}$

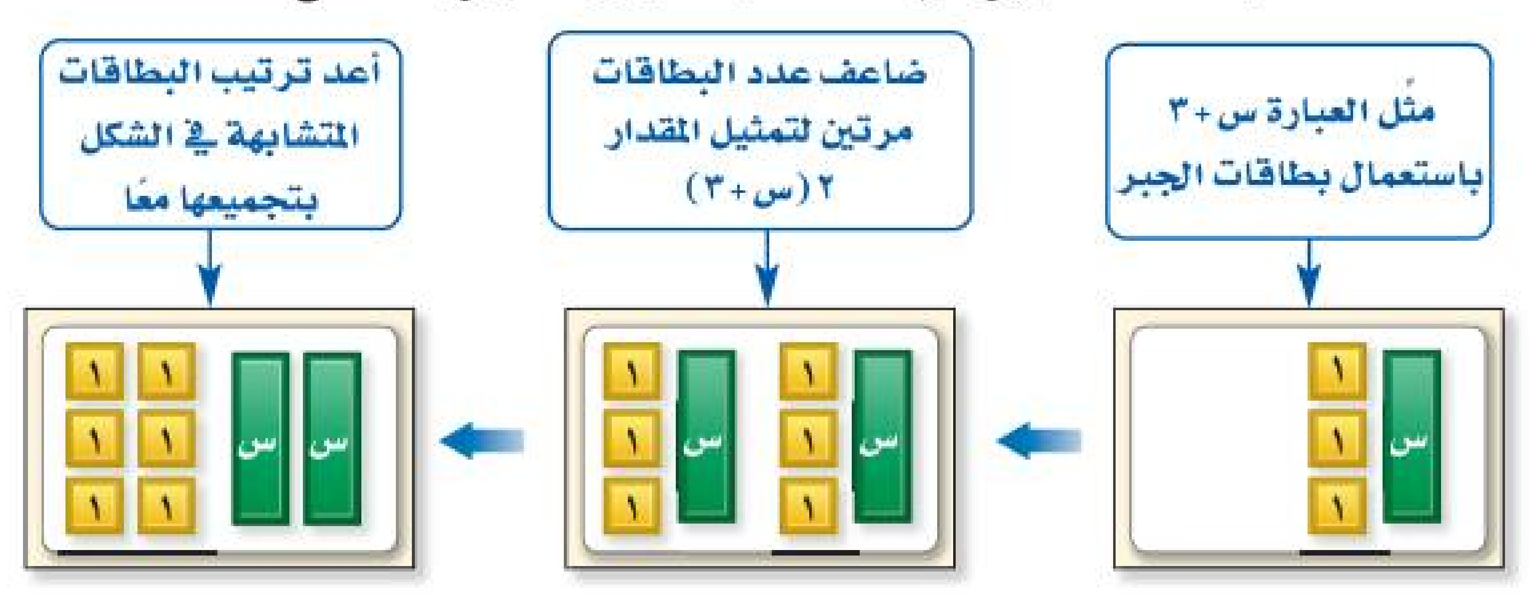
١٧) ر = -٧ × ١٢ = -٨٤.



٧ـ١ تبسيط العبارات الجبرية

نشاط

يمكنك استعمال بطاقات الجبر؛ لإعادة كتابة العبارة الجبرية ٢(س+٣).



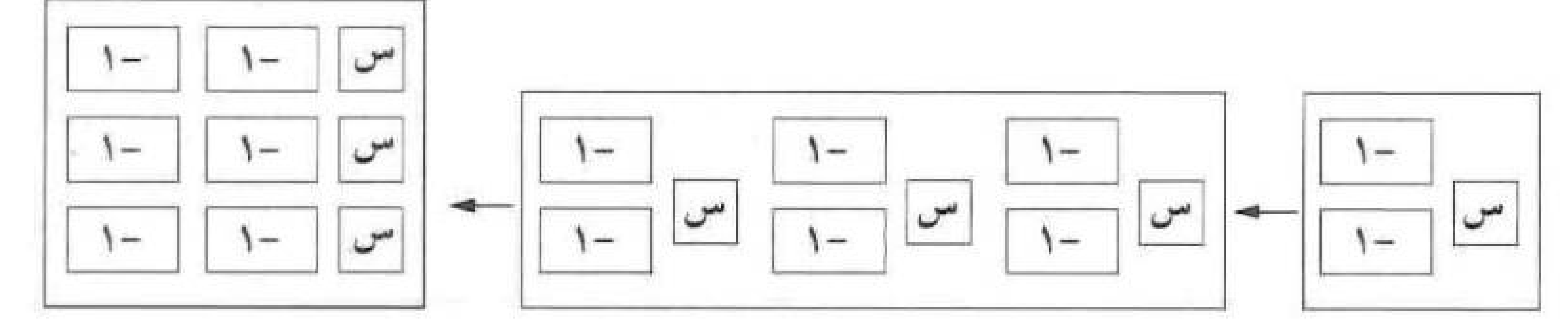
١ اختر قيمتين موجبتين وقيمة سالبة لـ (س)، ثم أوجد قيمة ٢(س+٣). وَقيمة ٢س+٦ عند تلك القيم. ماذا تلاحظ؟

١) من خلال ملاحظة عمل الطلبة، يتبين أنهم حصلوا على القيمة ذاتها باستعمال قيم س نفسها.

٢ استعمل بطاقات الجبر في إعادة كتابة العبارة ٣(س−٢).

[**إرشاد:** استعمل بطاقة واحدة خضراء (س) وبطاقتين حمراوين (−١) لتمثيل س−٢].

٢/ ٣س − ٦









تبسيط العبارات الجبرية



استعمل خاصية التوزيع في إعادة كتابة كل عبارة مما يأتي:

أ) ٦(أ+٤)

أ) ٦(أ + ٤) = ٦أ + (٦×٤) = ٦أ + ٢٤.

ب) (ن+٣) (٨)

ب)٨ن + ٢٤.

جـ) −٢(س+١)

ج)-٢س -٢

تحقق من فهمك:

استعمل خاصية التوزيع في إعادة كتابة كل عبارة مما يأتي:

د) ٣(ص - ١٠)

د) ٣(ص) + ٣(-١٠) = ٣ص - ٣٠.

هـ) -٧(و - ٤)

ه) -٧و + ((-٧)(-٤)) = -٧و + ٢٨.

و) (ن - ٢)(-٩)

و) -٩ ن + ١٨.

تحقق من فهمك:

عيّن الحدود، والحدود المتشابهة، والمعاملات، والثوابت في كلٍّ من العبارتين الآتيتين:

ز) ٩ص - ٤ - ١١ص + ٧

ز) ٩ص +(-٤) + (-١١)ص + ٧

الحدود: ٩س، -٤، -١١ص، ٧.

الحدود المتشابهة: ٩ص، -١١ص.

المعاملات: ٩، -١١.

الثوابت: -٤، ٧.

ح) ٣س + ٢ - ١٠ - ٣س

ح) ٣س + ٢ + (-١٠) + (-٣)س

الحدود: ٣س، ٢، -١٠، -٣س.

الحدود المتشابهة: ٣س، -٣س.

المعاملات: ٣، -٣.

الثوابت: ٢، -١٠.

تحقّق من فهمك:

بسِّط كل عبارة مما يأتي:

ط) ٤ز − ز

ط) (٤ − ١) ز = ٣ ز

ي) ٦ − ٣ن + ٣ن

ي) ٦ + (-٣+٣) ن = ٦ + ٠ن = ٦.

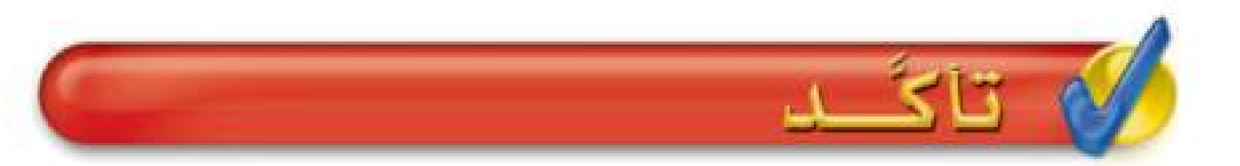
ك) ٢م − ٣ + ١١ −٨م

ك) (-٣ +١١) + (٢ -٨) م = ٨ − ٦ م.

تحقّق من فهمك:

ل) **نقود:** إذا كان معك مبلغ من النقود، ومع شقيقك مبلغ يقل عنه بـ ٥٠ ريالًا، فاكتب عبارةً تعبِّر عن المجموع الكلي للمبلغين في أبسط صورة.

ل) بفرض ما معي س. إذن المقدار = ٢س − ٥٠.



تأكد

استعمل خاصية التوزيع في إعادة كتابة كل عبارة مما يأتي:

١) ٥(س + ٤)

١) ٥ س + ٢٠

٢) ٢(ن + ٧)

٢) ٢ن + ١٤

٣) (ص + ٦) (٣)

٣) ٣ ص + ١٨

٤) (أ + ٩) (٤)

٤) ٤ أ + ٣٦

٥) ٢(ب − ٣)

٥) ٢ب − ٦

٦) ٦(٤ − ك)

٦) ٢٤ − ٦ك

٧) −٦(م − ٢)

٧) −٦م + ١٢

٨) −٣(أ + ٩)

٨) −٣أ − ٢٧

عيّن الحدود، والحدود المتشابهة منها، والمعاملات، والثوابت في كل عبارة مما يأتي:

٩) ٥ن − ٢ن − ٣ + ن

١٠) ٨أ + ٤ − ٦أ − ٥أ

١١) ٧ − ٣د − ٨ + د

رقم السؤال	الحدود	الحدود المتشابهة	المعاملات	الثابت
٩	٥ن، −٢ن، −٣، ن	٥ن، −٢ن، ن	٥، −٢، ١	−٣
١٠	٨أ، ٤، −٦أ، −٥أ	٨أ، −٦أ، −٥أ	٨، −٦، −٥	٤
١١	٧، −٣د، −٨، د	(−٣د، د)، (٧، −٨)	−٣، ١	٧، −٨



بسّط كل عبارة مما يأتي:

١٢ ٨ن + ن

١٢) (٨ + ١) ن = ٩ ن

١٣ ٧ن + ٥ − ٧ن

١٣) ٥ + (٧-٧)ن = ٥

١٤ ٤ب − ٧ + ٦ب + ١٠

١٤) (٤ + ٦)ب + (١٠ - ٧) = ١٠ب + ٣.

١٥ **تسوُّق:** إذا اشتريت ٣ زجاجات عصير سعر كل واحدة منها س ريال، وكيلوجرامًا من التفاح بِـ ٥ , ٤ ريالاتٍ، فاكتب عبارة تعبِّر عن المبلغ الذي أنفقته في أبسط صورة.

١٥) العبارة هي: ٣س + ٥ , ٤.

تدرّب وحلّ المسائل

استعمل خاصية التوزيع في إعادة كتابة كل عبارة مما يأتي:

١٦ ٣(س + ٨)

١٦) ٣س + ٢٤

١٧ −٨(أ + ١)

١٧) -٨أ -٨

١٨ (ب + ٨) (٥)

١٨) ٥ب + ٤٠

١٩ (ب + ٧) (−٢)

١٩) -٢ب − ١٤

٢٠ ٤(س − ٦)

٢٠) ٤س − ٢٤

٢١ ٦(٥ − ك)

٢١) ٣٠ − ٦ك

٢٣ −٣(٥ − ب)

٢٣) -١٥ + ٣ب

٢٤ (د + ٢) (−٧)

٢٤) -٧د − ١٤

٢٥ −٤ (ن − ٣)

٢٥) -٤ن + ١٢

٢٦ (١٠ − ي) (−٩)

٢٦) -٩٠ + ٩ي

٢٧ (٦ + ن) (٣)

٢٧) ١٨+ ٣ ن

٢٢ −٨(جـ − ٨)

٢٢ -٨جـ + ٦٤

تدرَّب وحلّ المسائل

عيّن الحدود، والحدود المتشابهة منها، والمعاملات، والثوابت في كل عبارة مما يأتي:

(٢٨) ٢ + ٣أ + ٩أ (٢٩) ٧ − ٥ س + ١ (٣٠) ٤ + ٥ي −٦ي + ي

(٣١) ن + ٤ن − ٧ن − ١ (٣٢) −٣د + ٨ − د − ٢ (٣٣) ٩ − ز + ٣ − ٢ز

رقم السؤال	الحدود	الحدود المشابهة	المعاملات	الثوابت
٢٨	٢، ٣ أ، ٩أ	٣أ، ٩أ	٣، ٩	٢
٢٩	٧، ـ٥س ، ١	٧، ١	ـ٥	١، ٧
٣٠	٤، ٥ي، ـ٦ي ، ي	٥ي، ـ٦ي، ي	٥، ـ٦، ١	٤
٣١	ن، ٤ن، ـ٧ن، ـ١	ن، ٤ن، ـ٧ن	١، ٤، ـ٧	ـ١
٣٢	ـ٣د، ٨، ـد، ـ٢	(ـ٣د ، ـد) ، (٨، ـ٢)	ـ٣، ـ١	٨ ، ـ٢
٣٣	٩، ـز، ٣، ـ٢ز	(ـز، ـ٢ز) ، (٣، ٩)	ـ١، ـ٢	٩، ٣

تدرَّب وحلّ المسائل

بسّط كل عبارة مما يأتي:

٣٤) ن + ٥ن

٣٤) (٥ + ١) ن = ٦ن

٣٧) ٢ + ٣د + د

٣٧) ٢ + ٤د

٣٥) ١٢جـ - جـ

٣٥) (١٢ - ١) جـ = ١١جـ

٣٨) - ٣ر + ٧ - ٣ر - ١٢

٣٨) -٦ر - ٥

٣٦) ٥س + ٤ + ٩س

٣٦) (٥ + ٩) س + ٤ = ١٤س + ٤

٣٩) - ٤م - ١ - ٤م + ٦

٣٩) -٨م + ٥

اكتب عبارة جبرية في أبسط صورة تمثِّل الكمية الإجمالية في الأسئلة ٤٠-٤٣:

٤٠) **قرطاسية:** اشتريت س قلمًا بسعر ريالين للقلم الواحد، والعدد نفسه من المساطر بسعر ١,٥ ريال لكل مسطرة، وعلبة أدوات هندسية بـ ٩ ريالاتٍ.

٤٠) ٣,٥س + ٩

٤١) **قراءة:** قرأت في كتاب س دقيقة في كلٍّ من يومَي الإثنين والأربعاء، و ٣٠ دقيقةً في يوم الجمعة.

٤١) ٢س + ٣٠

٤٢) **لجان:** أنت عضو في م لجنة، وزميلك عضو في عدد من اللجان يقل عنك بمقدار لجنتين.

٤٢) ٢م - ٢

تدرَّب وحلّ المسائل

٤٣ **أعمار:** بلغ عمر أحمد اليوم ص سنة، ويصغره أخوه علي بمقدار ٥ سنواتٍ.

٤٣) ٢ص – ٥

استعمل خاصية التوزيع في إعادة كتابة كل عبارة مما يأتي:

٤٤ ٣(٢ص + ١)

٤٤) ٦ص + ٣

٤٥ – ٤(٣س + ٥)

٤٥) -١٢س – ٢٠

٤٦ –٦(٢١–٨ن)

٤٦) -١٢٦ + ٤٨ن

٤٧ ٤(س–ص)

٤٧) ٤س – ٤ص

٤٨ –٢(٣أ – ٢ب)

٤٨) -٦أ + ٤ب

٤٩ (–٢ – ن)(–٧)

٤٩) ١٤ + ٧ن

٥٠ ٥س(ص – ع)

٥٠) ٥س ص – ٥ س ع

٥١ –٦أ(٢ب + ٥جـ)

٥١) -١٢ أ ب – ٣٠ أ جـ

جبر: اكتب جملة لفظية من واقع الحياة لكل عبارة جبرية مما يأتي:

٥٢ ٣س + ١٥

٥٢) أمضيت س ساعة في مشاهدة التلفاز في كل يوم لمدة ٣ أيام هذا الأسبوع و ١٥ ساعة في الأسبوع الماضي.

٥٣ ٦أ − ١٤

٥٣) يقل عمرك بمقدار ١٤ سنة عن ٦ أمثال عمر أخيك الذي عمره أ.

٥٤ ٧,٥٠ص + ٩

٥٤) اشتريت ص تذكرة دخول لمدينة ألعاب ثمن الواحدة ٧,٥ ريال و صرفت ٩ ريال داخل المدينة

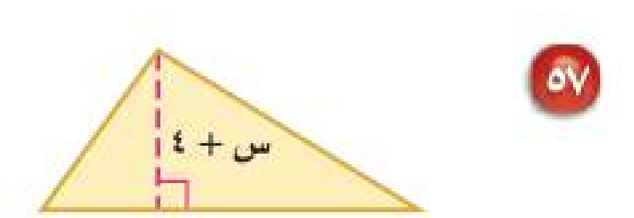
قياس: اكتب عبارتين جبريتين متكافئتين؛ لتمثيل مساحة كل شكل مما يأتي:



١٠ (س+٥) = ١٠ س + ٥٠

١٢ (س-٧) = ١٢س − ٨٤

٥٧



٨ (س + ٤) = ٨س + ٣٢

٥٨ **مدرسة:** إذا أمضيت م دقيقة في الدراسة يوم الإثنين، و ١٥ دقيقة يوم الثلاثاء زيادة على يوم الإثنين، و ٣٠ دقيقة يوم الأربعاء أقل من يوم الثلاثاء، ويوم الخميس مثلي عدد دقائق يوم الإثنين، ويوم الجمعة أقل بـ ٢٠ دقيقة من يوم الخميس، فاكتب عبارة في أبسط صورة لتمثيل عدد الدقائق التي قضيتها في الدراسة في الأيام الخمسة.

٧ م − ٢٠

٥٩ **مسألة مفتوحة:** اكتب عبارة بثلاثة حدود، أبسط صورة لها هي: ٤ س – ٧، عيّن المعاملات والثوابت فيها.

مسألة مفتوحة: ٣س + س – ٧

المعاملات: ٣، ١

الثوابت: -٧

---

٦٠ **اكتشف المختلف:** عيّن العبارة التي لا تكافئ العبارات الثلاث الأخرى. ووضّح إجابتك.

س – ٢ + ٣س	٤(س – ٢)	٧ + ٤س – ٩	٤س – ٢

اكتشف المختلف: العبارة المختلفة هي ٤ (س- ٢)

لأنها تكافئ ٨س – ٨، أما باقي العبارات فتكافئ ٤س -٢

---

٦١ **تحدّ:** بسّط العبارة: ٨س^{2} – ٢س + ١٢س – ٣. وتحقق من صحة إجابتك عندما س = ٢.

تحدّ: ٨س٢ + ١٠س – ٣ = ٤٩ ،

٨×٤ + ٤ + ٢٤ – ٣ = ٤٩

---

٦٢ **اكتب** هل العبارة الآتية صحيحة: ٢(س – ١) + ٣(س – ١) = ٥(س–١)؟ إذا كانت كذلك، فاستعمل خصائص العمليات في توضيح إجابتك، وإذا كانت خطأً، فأعط مثالًا مضادًّا.

اكتب: صحيحة لأن:

٢(س – ١) + ٣ (س-١) = ٢س – ٢ + ٣س – ٣

= ٥س – ٥ = ٥ (س – ١)

تدريب على اختبار

٦٣ ما الخاصية المستعملة في العبارة أدناه؟

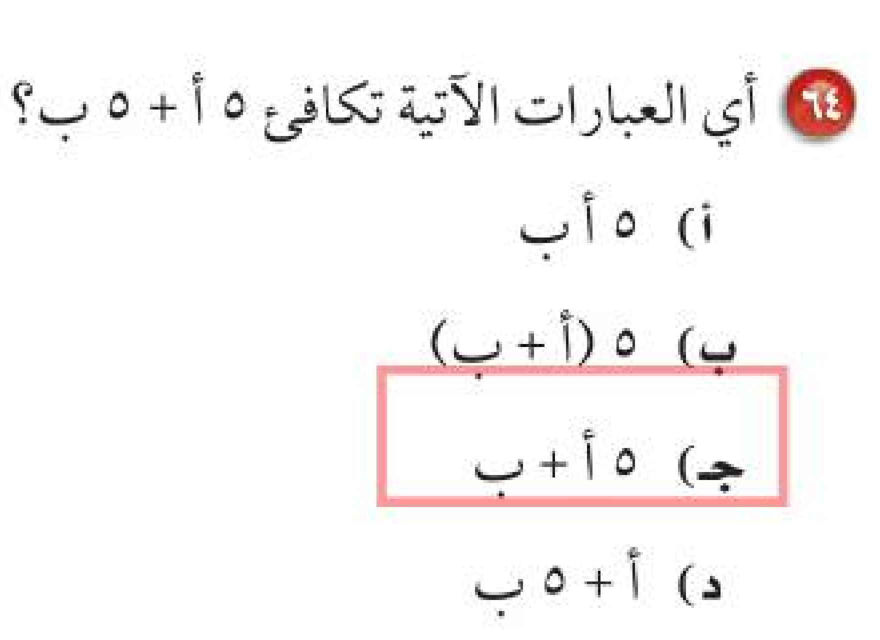
٤س + ٣٢ = ٤ (س + ٨)

أ) خاصية التجميع على الجمع.

ب) خاصية الإبدال على الجمع.

جـ) خاصية التوزيع.

د) خاصية الانعكاس.



٦٤ أي العبارات الآتية تكافئ ٥ أ + ٥ ب؟

أ) ٥ أ ب

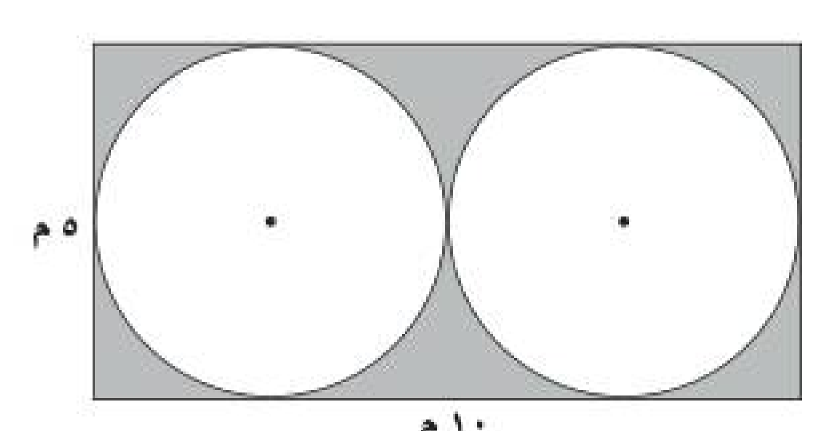
ب) ٥ (أ + ب)

جـ) ٥ أ + ب

د) أ + ٥ ب

مراجعة تراكمية

٦٥ أوجد مساحة المنطقة المظللة في الشكل المجاور مقرّبًا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة. (الدرس ٦ - ١)



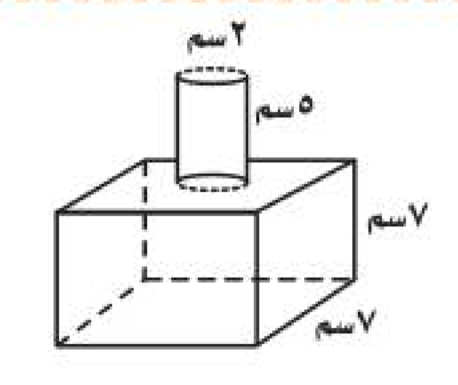
مساحة المستطيل = الطول × العرض   مساحة المستطيل = $5 \times 10 = 50$

مساحة الدائرة = ط®^{2} = ط $(2,5)^2 = 19,6$

مساحة المنطقة المظللة = مساحة المستطيل − مساحة الدائرة

مساحة المنطقة المظللة = $50 - 19,6 = 30,4$ م^2

٦٦ أوجد المساحة الجانبية والكلية للمجسم المجاور مقرّبًا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة. (الدرس ٦ - ٦)



المساحة الجانبية = محيط القاعدة × الارتفاع

المساحة الجانبية = $(7 + 7) \times 2 \times 7 = 196$

المساحة الكلية = المساحة الجانبية + مساحة القاعدتين

المساحة الكلية = $196 + 2(7 \times 7) = 294$

المساحة الجانبية للأسطوانة = محيط القاعدة × الارتفاع

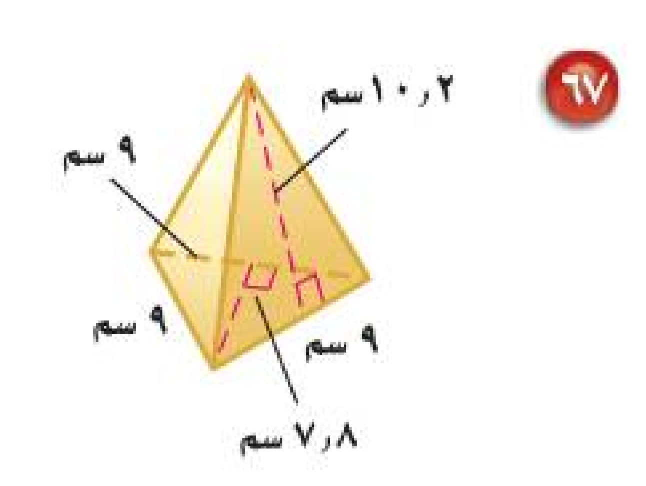
المساحة الجانبية = 2ط® × ع = 2ط × 5 = 31,4

المساحة الكلية = المساحة الجانبية + مساحة القاعدتين

المساحة الكلية = 31,4 + 2ط = 37,7

أوجد المساحة الجانبية والكلية لسطح كل هرم منتظم مما يأتي، مقرّبًا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر. (الدرس ٦ - ٧)

٦٧



المساحة الجانبية للهرم = $\frac{1}{2}$ مح × ل

المساحة الجانبية للهرم = $\frac{1}{2} \times 27 \times 10{,}2 = 137{,}7$

المساحة الكلية للهرم = المساحة الجانبية + مساحة القاعدة

المساحة الكلية للهرم = $137{,}7 + \frac{1}{2}(9 \times 7{,}8) = 172{,}8$

٦٨

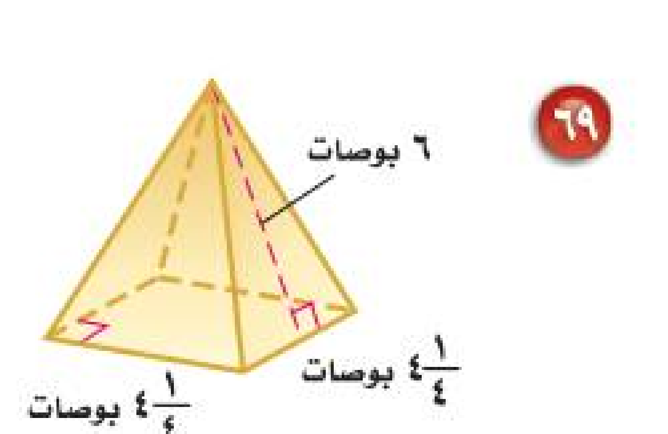
المساحة الجانبية للهرم = $\frac{1}{2}$ مح × ل

المساحة الجانبية للهرم = $\frac{1}{2} \times 2(1{,}75 + 1{,}75) \times 2 = 7$

المساحة الكلية للهرم = المساحة الجانبية + مساحة القاعدة

المساحة الكلية للهرم = $7 + (1{,}75 \times 1{,}75) = 10{,}1$

٦٩



المساحة الجانبية للهرم = $\frac{1}{2}$ مح × ل

المساحة الجانبية للهرم = $\frac{1}{2} \times 2\left(4\frac{1}{4} + 4\frac{1}{4}\right) \times 6 = 51$

المساحة الكلية للهرم = المساحة الجانبية + مساحة القاعدة

المساحة الكلية للهرم = $51 + \left(1\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{4}\right) = 52{,}6$

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: حُلَّ كلَّ معادلة مما يأتي، ثم تحقق من صحة الحل:

٧٠ س + ٨ = ٢

س + 8 = 2

س = 2 − 8

س = −6

للتحقق من صحة الحل:

−6 + 8 = 2

2 = 2 ✓

٧١ ص − ٥ = −٩

ص − 5 = −9

ص = −9 + 5

ص = −4

للتحقق من صحة الحل:

−4 − 5 = −9

−9 = −9 ✓

٧٢ ٣٢ = −٤ن

32 = −4ن

ن = $\frac{32}{-4}$ = −8

للتحقق من صحة الحل:

32 = −4 × −8

32 = 32 ✓

٧٣ $\frac{أ}{٣}$ = −١٥

$\frac{أ}{3}$ = −15

أ = −15 × 3

أ = −45

للتحقق من صحة الحل:

$\frac{-45}{3}$ = −15

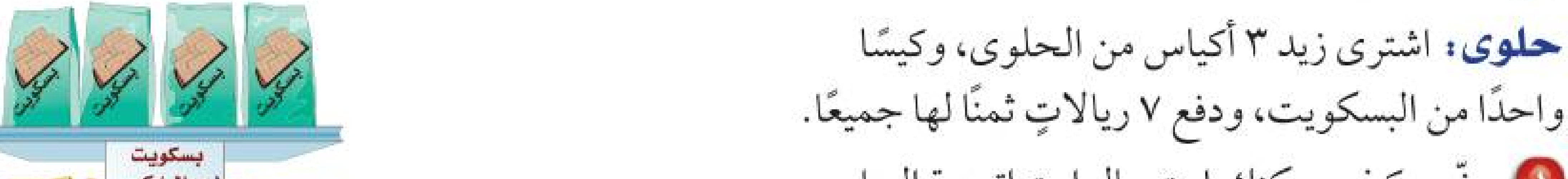
−15 = −15 ✓



www.ien.edu.sa



٧-٢ حل معادلات ذات خطوتين



استعد



حلوى: اشترى زيد ٣ أكياس من الحلوى، وكيسًا واحدًا من البسكويت، ودفع ٧ ريالاتٍ ثمنًا لها جميعًا.

١ وضّح كيف يمكنك استعمال استراتيجية الحل عكسيًّا لإيجاد ثمن كل كيس من أكياس الحلوى التي اشتراها زيد.

١) اطرح ثمن كيس البسكويت من المجموع الكلي، ثم اقسم الباقي على ٣ لإيجاد ثمن كيس الحلوى

٢ أوجد ثمن كل كيس من الحلوى.

٢) ثمن كل كيس ريالين.

اختر طريقتك

حُلّ كل معادلة مما يأتي، ثم تحقق من صحة الحل:

أ) ٣س + ٢ = ٢٠

أ) ٣س = ٢٠ ــ ٢ = ١٨

س = ٦.

ب) ٥ + ٢ن = -١

ب) ٢ن = -١ -٥ = -٦

ن = -٦ ÷ ٢ = -٣

جـ) -١ = $\frac{١}{٢}$ أ + ٩

ج) أ = -١٠ × ٢ = -٢٠.

تحقق من فهمك:

حُلّ كل معادلة مما يأتي، ثم تحقق من صحة الحل:

د) $١٠ - \frac{٢}{٣}ب = ٥٢$

د) $\frac{٢}{٣}ب = ٥٢ - ١٠ = -٤٢$ بالضرب × $\frac{٣}{٢}$

ب = -٦٣.

هـ) $-١٩ = -٣س + ٢$

ه) -٣ س = -١٩ - ٢ = -٢١

س = -٢١ ÷ (-٣) = ٧

و) $\frac{ن}{-٣} - ٢ = -١٨$

و) ن + ٦ = ٥٤

ن = ٥٤ - ٦ = ٤٨.

تحقق من فهمك:

حُلّ كل معادلة مما يأتي، ثم تحقق من صحة الحل:

ز) س + ٤س = ٤٥

ز) ٥س = ٤٥ بالقسمة ÷ ٥

س = ٩

التحقق: بالتعويض في المعادلة عن س = ٩.

ح) ١٠ = ٢أ + ١٣ - أ

ح) أ + ١٣ = ١٠ أ = ١٠ - ١٣ = -٣

التحقق: بالتعويض في المعادلة عن أ = -٣.

تحقق من فهمك:

ط) $-٣ - ٦ = ٥و + \frac{٥}{٢}$ و

ط) -٦ = ١٢ – ١٠و + ٥ و

-٥و = -٦ – ١٢ = -١٨

و = ١٨ ÷ ٥ = ٣,٦.

التحقق: بالتعويض عن و = ٣,٦ في المعادلة الأصلية نجد الناتج صحيح.



حُلّ كل معادلة فيما يأتي، وتحقق من صحة الحل:

١ ٦س + ٥ = ٢٩

١) ٦س = ٢٩ – ٥ = ٢٤ إذن س= ٤

٢ −٢ = ٩م −١١

٢) ٩م = ١١ – ٢ = ٩ إذن م = ١

٣ ١٠ = $\frac{أ}{٤}$ + ٣

٣) ٤٠ = أ + ١٢ أ = ٤٠ – ١٢ = ٢٨.

٤ $\frac{٢}{٣}$ س − ٥ = ٧

٤) ٢س – ١٥ = ٢١ س = ٣٦ ÷ ٢ = ١٨.

٥ ٣ − ٥ص = −٣٧

٥) ٥ص = ٤٠ إذن ص= ٨



تأكد

٦) $\frac{ج}{٢} - ٤ = ٣$

٦) جـ + ٨ = -٦   جـ = -١٤

---

٧) **إلكترونيات:** اشترى خالد جهازًا إلكترونيًّا بمبلغ ٨١٦ ريالًا، بحيث يدفع ٥١ ريالًا شهريًّا. فلإيجاد عدد الدفعات الشهرية التي دفعها خالد، إذا كان متبقيًا عليه ٣٥٧ ريالًا، حُلَّ المعادلة ٣٥٧ = ٨١٦ − ٥١م.

٧) ٢٧٢ = ٨١٦ − ٣٤م.

٣٤ م = ٨١٦ − ٢٧٢ = ٥٤٤

إذن م = ١٦ دفعة

حُلّ كل معادلة مما يأتي، ثم تحقق من صحة الحل:

٨) ٦ك − ١٠ك = ١٦

٨) (٦ − ١٠) ك = ١٦   -٤ك = ١٦   إذن ك = -٤.

---

٩) ٥د + ٤ − ٦د = ١١

٩) −د = ١١ − ٤ = ٧   إذن د = -٧

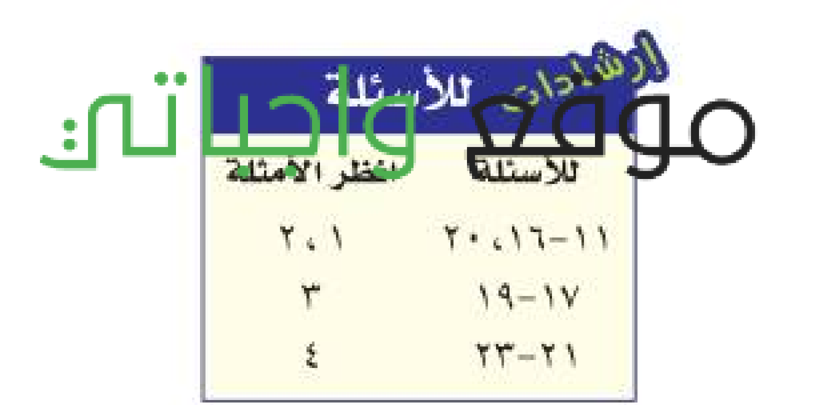
---

١٠) $١ = \frac{١}{٢} ٤ - ٢ب + \frac{١٠}{٣} ب$

١٠) $١ = \frac{٩}{٢} - ٢ب + \frac{١٠}{٣} ب$ بالضرب × ٦

٦ = ٢٧ − ١٢ب + ٢٠ ب

٨ ب = -٢١ $ب = ٢\frac{٥}{٨}$.


إرشادات للأسئلة

للأسئلة	انظر الأمثلة
١١-١٦، ٢٠	١، ٢
١٧-١٩	٣
٢١-٢٣	٤

تدرّب وحلّ المسائل

حُلّ كل معادلة مما يأتي، ثم تحقق من صحة الحل:

١١ ٢هـ + ٩ = ٢١

٢هـ = ٢١ ــ ٩ = ١٢   هـ = ٦.

١٢ ١١ = ٢ب + ١٧

٢ب = ١١ ــ ١٧ = -٦   ب = -٣.

١٣ −١٧ = ٦ب − ٥

وبالمثل ب = -٢.

١٤ ٢جـ − ٣ = −١٩

جـ = -١٦ ÷ ٢ = -٨.

١٥ ١٣ = $\frac{م}{٣}$ + ٤

م = ٢٧.

١٦ ٥ + $\frac{ص}{٨}$ = −٣

ص = -٦٤.

١٧ ٣ − ٨س = ٣٥

٨س = -٣٢   س = -٤.

١٨ $\frac{-١}{٢}$ س − ٧ = −١١

س = ٨.

١٩ ١٥ − $\frac{و}{٨}$ = ٢٨

و = - ١٠٤.

٢٠ **هدايا:** أُهدي لعمر بطاقة شراء من مكتبة بقيمة ٥٠ ريالًا، وأراد أن يشتري قلمًا بـ ١٠ ريالاتٍ، وعددًا من الكتب، بسعر ٨ ريالاتٍ للكتاب الواحد. حُلّ المعادلة ٨ ك + ١٠ = ٥٠؛ لإيجاد عدد الكتب التي يستطيع شراءها.

٨ك + ١٠ = ٥٠ ، ٨ك = ٤٠   إذن ك = ٥.

تدرَّب وحلّ المسائل

حل كل معادلة مما يأتي، ثم تحقق من صحة الحل:

٤١ ٢٨ = ٣م − ٧م

٢٨ = (٣ − ٧) م = −٤م

م = ٢٨ ÷ (−٤) = −٧.

٤٢ ٣ − ٦س + ٨س = ٩

(٨ − ٦)س = ٦ ٢س = ٦

س = ٣.

٤٣ −٢١ = ٩أ − ١٥ − ٣أ

٦أ = −٢١ + ١٥ = −٦

أ = −٦ ÷ ٦ = −١.

٤٤ ٤(س + ٢) = ٢٠

س + ٢ = (٢٠ ÷ ٤) = ٥

س = ٥ − ٢ = ٣.

٤٥ ٦(و − ٢) = ٥٤

و − ٢ = ٩ إذن و = ١١

٤٦ $\frac{أ - ٤}{٥} = ١٢$

أ − ٤ = (١٢×٥) = ٦٠

أ = ٦٠ + ٤ = ٦٤

٤٧ **تزيين المنزل:** يريد عماد شراء سجادة جديدة للغرفة المجاورة. احسب مساحة السجادة.

العرض = ٥ + ٣س = ١٤

س = ٩ ÷ ٣ = ٣.

بالتعويض عن قيم س في الطول والعرض.

ض = ١٤ ل = ١٠

إذن م = ١٤ × ١٠ = ١٤٠ قدم مربع.

٢٨ **حيوانات:** حُلَّ المعادلة: ٤ س + ١٢ = ١٧١، لإيجاد قيمة س التي تمثّل عدد الحيوانات في حديقة الحيوان، وهل هذا ممكن؟ وضّح إجابتك.

٤س + ١٢ = ١٧١، س = ٣٩,٧٥

وهو حل غير مناسب لأنه لا يمكن إن تجد ٠,٧٥ حيوان.

٢٩ **هندسة:** اكتب معادلة لتمثيل طول $\overline{أب}$ في الشكل المجاور، ثم أوجد قيمة س.

المعادلة هي ١٣ + ٣س = ٢٥ وبحلها تكون س = ٤.

مسائل
مهارات التفكير العليا

٣٠ **اكتشف الخطأ:** حَلّ كلٌّ من مهند وإياد المعادلة ٦ س + ٣ = ١٨ على النحو الآتي، فأيُّهما على صواب؟ وضّح إجابتك.

اكتشف الخطأ: **مهند الصحيح: لأن إياد قسم بعض حدود المعادلة على ٦ والمفروض أن يقسمها جميعها.**

٣١ **تحدّ:** حُلَّ المعادلة: (س + ٥)^{٢} = ٤٩. (**إرشاد:** للمعادلة حلان).

تحد:

(س + ٥)^{٢} = ٤٩،

س + ٢ = ٧ أو -٧

إذن س = -١٢، س = ٢

٣٢ **اكتب** وضّح كيف يمكنك استعمال استراتيجية «الحل عكسيًّا» في حل معادلة ذات خطوتين.

اكتب: نحدد ترتيب العمليات التي سنجريها على المتغير ثم نجري عكس العملية على كل منها بعكس الترتيب.

تدريب على اختبار

٣٣ أيُّ قيم ص الآتية تجعل المعادلة $\frac{ص}{٤} - ٧ = ٣$ صحيحة؟

أ) ٣
ب) ١٦
ج) ٤٠
د) ٨٤

٣٤ ما قيمة م في المعادلة −٦م + ٤ = −٣٢ ؟

أ) ٦
ب) $٤\frac{٢}{٣}$
ج) $٢\frac{١}{٣}$
د) −٦

$$\frac{ص}{4} - 7 = 3$$
$$\frac{ص}{4} = 3 + 7$$
$$\frac{ص}{4} = 10$$
$$ص = 40$$

$$-6م + 4 = -32$$
$$-6م = -32 - 4$$
$$-6م = -36$$
$$م = 6$$

مراجعة تراكمية

استعمل خاصية التوزيع في إعادة كتابة كل عبارة مما يأتي: (الدرس ٧ - ١)

٣٥ ٦ (أ + ٦)

$$6(أ + 6) = 6أ + 36$$

٣٦ −٣(س + ٥)

$$-3(س \quad 5) = -3س - 15$$

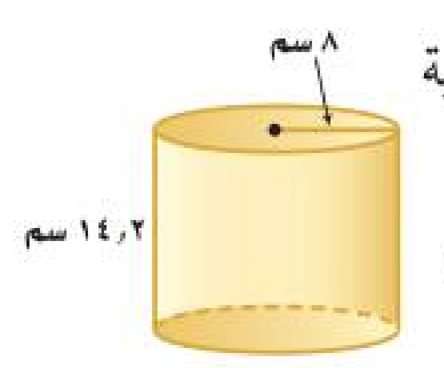
٣٧ (ص − ٨) (٤)

$$(ص - 8)(4) = 4ص - 32$$

٣٨ −٨(ي − ٧)

$$-8(ي - 7) = -8ي + 56$$

٣٩ أوجد المساحة الجانبية والكلية لسطح الأسطوانة المجاورة، مقربًا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة. (الدرس ٦ - ٦)



المساحة الجانبية للأسطوانة = محيط القاعدة × الارتفاع

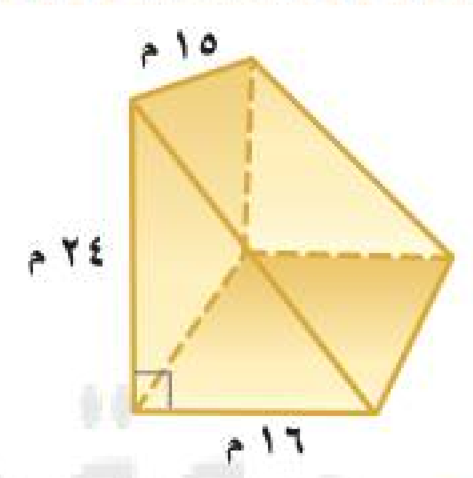
المساحة الجانبية = 2ط® × ع = 2ط × 8 × 14,2 = 713,8

المساحة الكلية = المساحة الجانبية + مساحة القاعدتين

المساحة الكلية = 713,8 + 2(ط × 16) = 814,3

---

٤٠ أوجد حجم المنشور المجاور. (الدرس ٦ - ٤)



حجم المنشور = مساحة القاعدة × الارتفاع

حجم المنشور = (16×15)×24 = 5760 م٢

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: حوّل كلَّ جملة مما يأتي إلى معادلة:

٤١ أُضيفَ العدد ٥ إلى عدد ما، فكان الناتج ١٧

س + 5 = 17

---

٤٢ ناتج قسمة عدد على ٢ يساوي -٢

$$\frac{س}{2} = -2$$





كتابة معادلات ذات خطوتين

١ إذا كانت ن تمثِّل عدد الدفعات، فاكتب عبارة تمثِّل تكلفة الاشتراك في المركز الرياضي.

العبارة هي ٤٠٠ + ٢٠ن

٢ اكتب معادلة لإيجاد عدد الدفعات المطلوبة للمشاركة في المركز، ثم حلّها.

٤٠٠ + ٢٠ن = ٧٠٠ **إذن ن = ١٥**

٣ ما نوع المعادلة التي كتبتها في (٢)؟ وضّح إجابتك.

معادلة ذات خطوتين لأنها تتطلب عمليتين هما: الطرح والقسمة.

تحقّق من فهمك:

حوّل كل جملة مما يأتي إلى معادلة:

أ) يزيد العدد خمسة عشر بمقدار ٣ على ستة أمثال عدد.

١٥ = ٦ن + ٣

ب) أضيف العدد ١٠ إلى ناتج قسمة عدد على ٦، فكان الناتج ٥

$١٠ + \frac{k}{6} = ٥$

جـ) الفرق بين ١٢ ومثلَي عددٍ ما يساوي ١٨

١٢ − ٢ن = ١٨

تحقّق من فهمك:

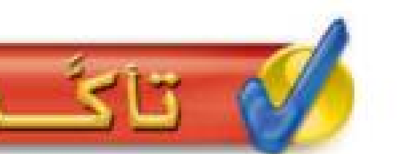
د) أرصاد جوية: افترض أن درجة الحرارة الحالية ٣٥° س، ويُتوقع أن ترتفع بمقدار درجتين في كل ساعة من الساعات القادمة، فبعد كم ساعة تصبح درجة الحرارة ٤٣° س؟

٤٢ − ٣٥ = ٧ ساعات

هـ) قياس: محيط مستطيل ٤٠ سنتمترًا، ويقلُّ عرضه عن طوله بمقدار ٨ سنتمتراتٍ. اكتب معادلة لإيجاد بُعدَي المستطيل، ثم حُلّها.

٢س + ٢(٨ − س) = ٤٠، س = ١٤

إذن بعدا المستطيل هما ١٤، ٦



تأكد

حوّل كل جملة مما يأتي إلى معادلة:

١ أكبر من ثلاثة أمثال عدد بمقدار واحد يساوي ٧   ٣ن + ١ = ٧

٢ أصغر من مثلَي عدد بمقدار سبعة يساوي -١   ٢ن – ٧ = – ١

٣ ناتج قسمة عدد على خمسة، مطروحًا منه عشرة يساوي ٣   (ن ÷ ٥) – ١٠ = ٣

للسؤالين ٤، ٥، اكتب معادلة وحُلَّها.

٤ **رسوم:** يتطلب تجديد رخصة القيادة دفع رسم مقداره ٤٠٠ ريالٍ، بالإضافة إلى رسم مخالفة عن كل سنة تأخير. فإذا كان مجموعُ ما دفعه صالح ٦٠٠ ريالٍ بعد تأخير مدته سنتان، فما قيمة رسم المخالفة السنوية؟

٤٠٠ + ٢س = ٦٠٠

٢س = ٢٠٠ ومنها س = ١٠٠.

قيمة رسم المخالفة السنوية = ١٠٠ ريال

٥ **تسوّق:** اشترى علاء حقيبة وآلة حاسبة بمبلغ ١٢١ ريالًا. فإذا كان المبلغ الذي دفعه ثمنًا للحقيبة يزيد بمقدار ٤٥ ريالًا على ثمن الحاسبة، فما ثمن الحاسبة؟

س + (س + ٤٥) = ١٢١،

س = ٣٨

ثمن الحاسبة = ٣٨ ريالاً

تدرَّب وحلّ المسائل

حوّل كل جملة فيما يأتي إلى معادلة:

٦ أصغر من خمسة أمثال عدد ما بمقدار أربعة يساوي ١١   ٥ن – ٤ = ١١

٧ أكبر من مثلَي عدد بمقدار خمسة عشر يساوي ٩   ٢ن + ١٥ = ٩

٨ يزيد على أربعة أمثال عدد بمقدار ثمانية يساوي -١٢   ٤ن + ٨ = – ١٢

٩ ناتج طرح ستة من سبعة أمثال عدد يساوي ٢٠   ٧ن – ٦ = – ٢٠

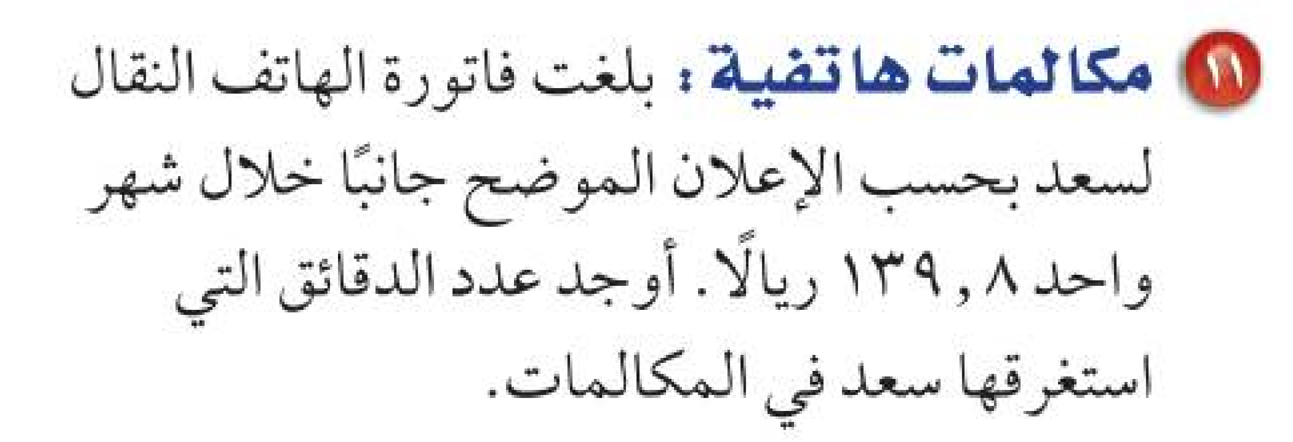
تـدرّب وحلّ المسائل

للأسئلة ١٠ – ١٣، اكتب معادلة لكل مسألة وحُلَّها.

١٠ **كتب:** اشتريت مجلة وثلاثة كتب متساوية الثمن، ودفعت ١٥٧ ريالًا ثمنًا لها جميعًا، وكان ثمن المجلة وحدها ٧ ريالاتٍ، فما ثمن الكتاب الواحد؟

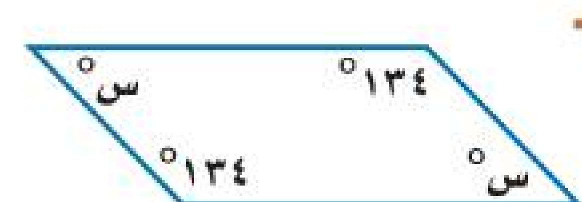
٣س + ٧ = ١٥٧، س = ٥٠ ريال





١١ **مكالمات هاتفية:** بلغت فاتورة الهاتف النقال لسعد بحسب الإعلان الموضح جانبًا خلال شهر واحد ١٣٩,٨ ريالًا. أوجد عدد الدقائق التي استغرقها سعد في المكالمات.

٠.٣د + ٤٥ = ١٣٩.٨، د = ٣١٦ دقيقة



١٢ **الكعبة المشرفة:** طول محيط باب الكعبة ٩,٨م، ويزيد طوله عن عرضه ١,٥م، اكتب معادلة لإيجاد بُعدَي باب الكعبة، ثم حُلَّها.

١.١ + س = ٢.٢٥

س= ٢.٢٥ – ١.١ = ١.١٥ متر

١٣ **هندسة:** أوجد قيمة س في متوازي الأضلاع المرسوم إلى اليسار.

٢س + ٢(١٣٤) = ٣٦٠، س = ٤٦

حيوانات: استعمل المعلومات عن يمين الصفحة لحل الأسئلة ١٤ – ١٦:

١٤ تقل السرعة القصوى للصقر عن ثلاثة أمثال سرعة الفهد القصوى بمقدار ٢٠ ميلًا في الساعة. فما سرعة الفهد ؟

٦٥ ميل في الساعة.

١٥ تستطيع سمكة الزعنفة الشراعية السباحة بسرعة تقل عن خُمْس سرعة الصقر بمقدار ميل واحد في الساعة. أوجد سرعة السمكة.

٣٤ ميل في الساعة.

١٦ يمكن أن تصل سرعة الصقر إلى ما يزيد على سبعة أمثال أسرع إنسان بمقدار ١٤ ميلًا، فكم تبلغ سرعة أسرع إنسان تقريبًا؟

٢٣ ميل في الساعة.

١٧ **جبر:** إذا كانت: ن، ن + ٢، ن + ٤ تمثِّل ثلاثة أعداد زوجية متتالية، وكان مجموعها ٣٦، فما هذه الأعداد؟

ن + ن + ٢ + ن + ٤ = ٣٦

٣ن + ٦ = ٣٦   ٣ن = ٣٠

إذن ن = ١٠ وتكون الأعداد هي ١٠، ١٢، ١٤

ادِّخار: للسؤالين ١٨، ١٩ استعمل المعلومات الآتية:

يريد كلٌّ من ماهر وسيف ادّخار مبلغ ٦٠٠٠ ريالٍ للرحلة الصيفية، فإذا كان لدى ماهر مبلغ ١٥٠٠ ريالٍ، ويستطيع أن يوفّر ٧٥ ريالًا في اليوم لقاء عمله، بينما لم يكن لدى سيف شيءٌ، لكنه يستطيع أن يوفّر ١٢٠ ريالًا في اليوم لقاء عمله.

١٨ **خمِّن:** أيُّهما سيحتاج إلى وقت أطول لتوفير المبلغ المطلوب للرحلة؟

٢س + ٢(١٣٤) = ٣٦٠، س = ٤٦

١٩ اكتب معادلتين للتحقق من تخمينك، وحُلَّهما.

ماهر: ٧٥س + ١٥٠٠ = ٦٠٠٠، س = ٦٠

سيف: ١٢٠ ص = ٦٠٠٠، ص = ٥٠

للسؤالين ٢٠، ٢١ اكتب مسألة يمكن حلها باستعمال المعادلة.

٢٠ ٤ س + ٢٠ = ٧٠

اشتريت ٤ كتب بسعر س ريال للكتاب الواحد وعلبة هندسة بسعر ٢٠ ريال وكان المجموع الكلى لثمن ذلك ٧٠ ريال فما ثمن الكتاب الواحد؟

٢١ ٢ س – ٦ = ٢٥

صرفت أنت وأخوك ٢٥ ريال فإذا صرفت أقل من أخيك ب ٦ ريال فكم صرف أخوك؟

مسائل
مهارات التفكير العليا

٣٢ **مسألة مفتوحة :** العدد الذي يجعل الجملة: « يقل العدد ١٢ عن أربعة أمثال عدد بمقدار ٨» جملة صحيحة هو ٥، اكتب جملةً أخرى يكون العدد المجهول فيها هو ٥

٦ أمثال عدد مضافاً إليه ٥ يساوى ٣٥

٣٣ **تحدٍّ :** إذا كان مجموع أعمار ثلاثة أشقَّاء ٢٧ سنة، وكان عمر أكبرهم مثلَي عمر الأصغر، وعمر الأوسط يزيد على عمر الأصغر بمقدار ٣ سنوات. فاكتب معادلة لإيجاد أعمار هؤلاء الأشقاء، ثم حُلَّها.

ن +٢ن + (ن + ٣) = ٢٧،

إذن ن= ٦، ن= ٩، ن= ١٢

٣٤ **اختر طريقة :** يبيع سعد كل ٣ علب عصير بمبلغ ٦,٥ ريالاتٍ، فإذا كان ربحه فيها هو ٠,٥ ريال، فأيُّ الطرق الآتية يمكنك استعمالها لإيجاد ثمن شراء سعد للعلبة الواحدة؟ فسّر اختيارك، ثم أوجد ثمن شراء كل علبة.

الحساب الذهني	التقدير	الورقة والقلم

يمكن استعمال طريقة الرياضيات الذهبية لأنه على الرغم من أن الإجابة الدقيقة مطلوبة إلا أنه من الأسهل تحديد الإجابة باستعمال إستراتيجية الحل عكسيًا.

٣٥ **اكتب** مسألة لفظية من الواقع تتطلب كتابة معادلة ذات خطوتين لحلّها، ثم اكتب هذه المعادلة وحلّها.

يكلف استئجار شريط فيديو ٧ ريالات في اليوم الواحد ويمكنك استرجاع ٤ ريال عند إعادته فإذا دفعت ٢٤ ريال أجرة فما عدد الأيام التي استأجرت فيها؟

٧س ـ ٤ = ٢٤، س = ٤ أيام.

تدريب على اختبار

٤٦ لدى شركة ٧٢ موظفًا، وتخطِّط إدارة الشركة لزيادة عددهم بمقدار ٦ موظفين شهريًّا، إلى أن يصبح عددهم ضعف العدد الحالي، إذا كانت ش تمثِّل عدد الأشهر اللازمة، فأي المعادلات الآتية تمثِّل الموقف؟

أ) ٦ ش + ٧٢ ش = ١٤٤

ب) ٢ ش + ٧٢ = ١٤٤

جـ) ٢ (٦ ش + ٧٢) = ١٤٤

د) ٦ ش + ٧٢ = ١٤٤

٤٧ توفِّر سمر نقودًا لشراء لعبة ثمنها ٤٥ ريالًا، إذا كانت قد وفرَّت حتى الآن ١٣ ريالًا، وستوفِّر ٨ ريالات أسبوعيًّا، والمعادلة ٨ س + ١٣ = ٤٥ تمثِّل هذه العلاقة، فكم أسبوعًا تحتاج سمر حتى تجمع ثمن اللعبة؟

أ) ٤

ب) ٦

جـ) ٧

د) ٨

مراجعة تراكمية

حُلَّ كل معادلة مما يأتي، وتحقق من صحة الحل: (الدرس ٧ - ٢)

٤٨ ٥ س + ٢ = ١٧

٥س + 2 = 17

٥س = 17 − 2

٥س = 15

س = 3

٤٩ −٧ ب + ١٣ = ٢٧

− 7ب + 13 = 27

− 7ب = 27 − 13

− 7ب = 14

ب = −2

٣٠ −٦ = $\frac{ن}{٨}$ + ١

$-6 = \frac{ن}{8} + 1$

$-6 - 1 = \frac{ن}{8}$

$-7 = \frac{ن}{8}$

ن = −56

٣١ −١٥ = −٤ ر + ٩

− 15 = − 4ر + 9

− 15 − 9 = − 4ر

− 24 = − 4ر

ر = 6

بسّط كل عبارة مما يأتي: (الدرس ٧ - ١)

٣٢ ٥ س + ٦ − س

5س + 6 − س = 4س + 6

٣٣ ٨ − ٣ن + ٣ن

8 − 3ن + 3ن = 8 − ~~3ن~~ + ~~3ن~~ = 8

٣٤ ٧أ − ٧أ − ٩

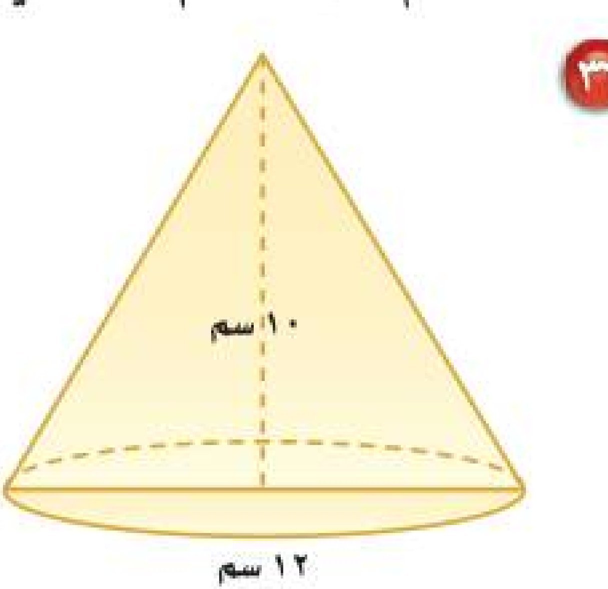
~~7أ~~ − ~~7أ~~ − 9 = −9

٣٥ ٣ − ٤ ص + ٩ ص

3 − 4ص + 9ص = 3 − 13ص

أوجد حجم كل مجسم مما يأتي، مقرِّباً الإجابة إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم ذلك: (الدرس ٦ - ٥)

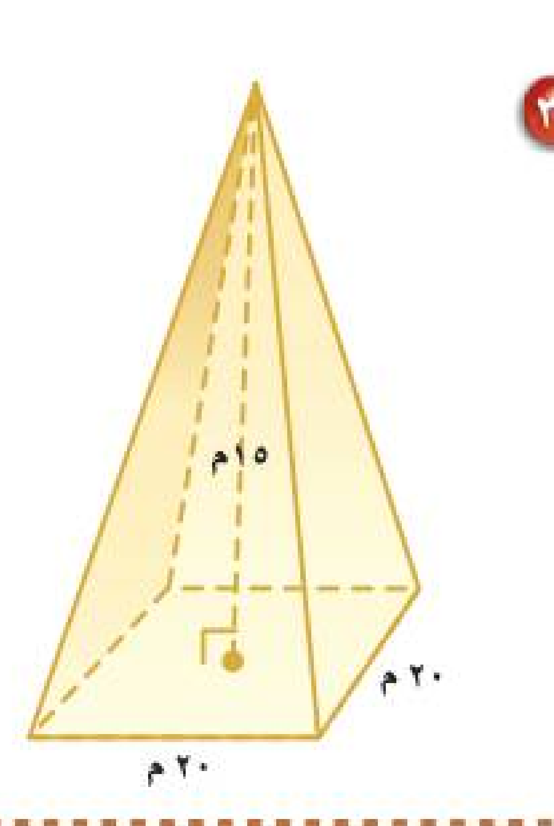
٣٦



حجم المخروط = $\frac{1}{3}$ ط نق^2 ع

حجم المخروط = $\frac{1}{3}$ × ط × 6^2 × 10 ≈ 376,99 سم^3

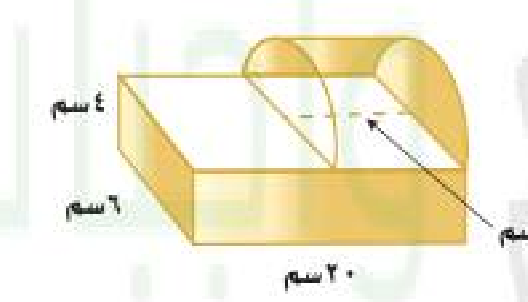
٣٧



حجم الهرم = $\frac{1}{3}$ مساحة القاعدة × الارتفاع

حجم الهرم = $\frac{1}{3}$ × (20×20) × 15 = 2000 م^3

٣٨ أوجد حجم المجسم المجاور. (الدرس ٦ - ٤)



حجم المنشور = مساحة القاعدة × الارتفاع

حجم المنشور = (20×6) × 4 = 480

حجم الأسطوانة = مساحة القاعدة × الارتفاع

حجم الأسطوانة = ط $(3)^2$ × 10 = 282,74

حجم المجسم كله = 480 + 282,74 = 1242,74

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: بسّط كل عبارة مما يأتي:

٣٩ ٢ س − ٨ + ٢ س

2س − 8 + 2س =

4س − 8 = 4(س − 2)

٤٠ − ٥ ن + ٧ + ٥ ن

− 5ن + 7 + 5ن =

− 5ن + 7 + 5ن = 7

٤١ ٨ ر − ٣ + ٣

8ر − 3 + 3 = 8ر

٤٢ − ٦ − ١٥ أ + ٦

− 6 − 15أ + 6 = −15أ





استكشاف ٧ - ٤

معمل الجبر

معادلات تتضمن متغيرات في طرفيها

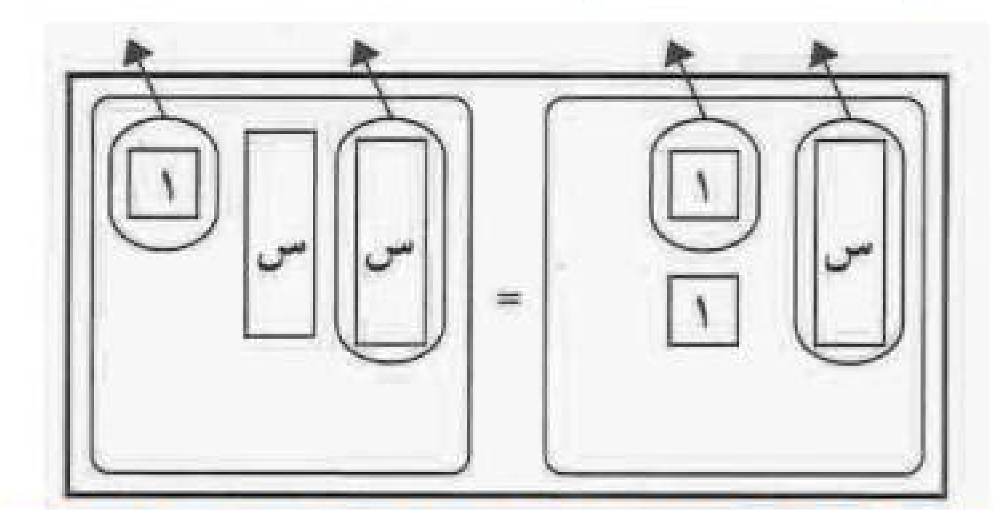


تحقق من فهمك:

استعمل بطاقات الجبر لحل كل معادلة مما يأتي:

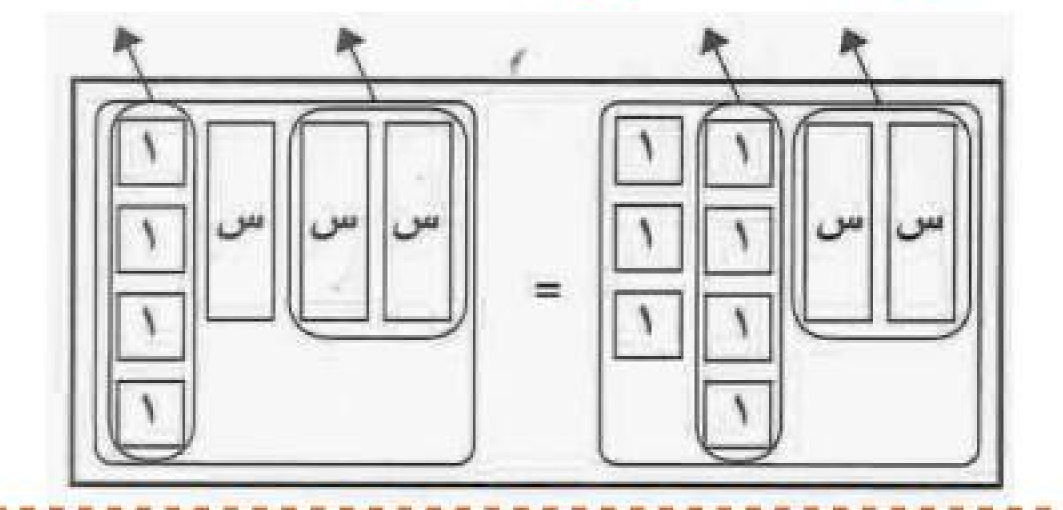
أ) س + ٢ = ٢س + ١

س + ٢ = ٢س + ١١



ب) ٢س + ٧ = ٣س + ٤

٢س + ٧ = ٣س + ٣٤



جـ) ٢س - ٥ = س - ٧

٢س - ٥ ، س = -٧

د) ٨ + س = ٣س

٨ + س = ٣س

س = ٤

هـ) ٤س = س - ٦

٤س = س - ٦

س = -٢

و) ٢س - ٨ = ٤س - ٢

٢س - ٨ = ٤س - ٢

س = -٣

حلّل النتائج

١ بيّن أيُّ خصائص التساوي تستعملها للتخلص من العدد نفسه من بطاقات الجبر من كل طرف على لوحة المعادلة.

خاصية الطرح.



تحقق من فهمك:

استعمل بطاقات الجبر لحل كل معادلة فيما يأتي:

ز) س + ٦ = ٣س − ٢

س + ٦ = ٣س − ٢ إذن س = ٤

ح) ٣س + ٣ = س − ٥

٣س + ٣ = س − ٥ إذن س = −٤

ط) س − ٤ = ٢س + ٥

س − ٤ = ٢س + ٥ س = −٩

ي) ٣س − ٢ = ٢س + ٣

٣س − ٢ = ٢س + ٣ س = ٥

ك) ٢س + ١ = س − ٧

٢س + ١ = س − ٧ س = −٨

ل) ٢س + ٥ = ٤س − ١

٢س + ٥ = ٤س − ١ س = ٣

حلّل النتائج

٢ وضّح لماذا يمكنك حذف بطاقة س واحدة من كل طرف في لوحة المعادلة.

لأن قيمة س في كل من الطرفين متساوية.

٣ حلّ المعادلة س + ٤ = ٣س − ٤ بحذف بطاقات العدد (١) أولًا، ثم حُلَّها بحذف بطاقات س أولًا. هل يؤثر حذف البطاقات التي تحمل العدد (١) أو بطاقات س أولًا؟ هل إحدى الطريقتين أكثر ملاءمة للحل؟ وضّح ذلك.

لا يؤثر ذلك، لأن ترتيب العمليات التي تجريها على طرفي معادلة لا يؤثر في حلها، ولكن البدء بحذف البطاقة (س) أولا أكثر ملاءمة.

٤ **خمّن:** في مجموعة بطاقات الجبر، تمثّل − س بالبطاقة [−س]، وضّح كيف يمكنك استعمال بطاقة (−س) وبطاقات الجبر الأخرى لحل المعادلة:

−٣س + ٤ = −٢س − ١.

أضف ٣ بطاقات من (س) لكل طرف، ثم أضف بطاقة من (١) لكل طرف، لذا فإن س = ٥







٧ ـ ٤ حل معادلات تتضمن متغيرات في طرفيها

استعد

الزمن (يوم)	مبيعات حمزة	مبيعات هاني
٠	٨ + ٤(٠) = ٨	٥(٠) = ٠
١	٨ + ٤(١) = ١٢	٥(١) = ٥
٢	٨ + ٤(٢) = ١٦	٥(٢) = ١٠
٣	٨ + ٤(٣) = ٢٠	٥(٣) = ١٥
⋮	⋮	⋮

مبيعات: يبيع كل من حمزة وهاني ربطات لتغليف الهدايا. فإذا باع حمزة ٨ رزم من الربطات قبل أن يبدأ هاني بالبيع، ثم كان معدل ما باعه هاني ٥ رزم في اليوم الواحد، ومعدل ما باعه حمزة ٤ رزم في اليوم، فأجب عما يأتي:

١) انسخ الجدول أعلاه، ثم أكمل تعبئة الصفوف لإيجاد عدد الأيام المطلوبة حتى يتساوى عدد ما باعه كل من هاني وحمزة.

بعد ٨ أيام سوف يتساوى عدد ما باعه كل من هاني وحمزة.

٢) اكتب عبارة تمثّل مبيعات حمزة بعد س يومًا.

مبيعات حمزة = ٨ + ٤س

٣) اكتب عبارة تمثّل مبيعات هاني بعد س يومًا.

مبيعات هاني = ٥س

٤) أيُّ يوم تتجاوز فيه مبيعات هاني مبيعات حمزة؟

اليوم التاسع تتجاوز فيه مبيعات هاني مبيعات حمزة.

٥) اكتب معادلة يمكن استعمالها لإيجاد عدد الأيام المطلوبة حتى يتساوى عدد ما باعه كل من هاني وحمزة.

المعادلة هي ٨ + ٤س = ٥س

تحقق من فهمك:

حُلّ كل معادلة مما يأتي، ثم تحقق من صحة الحل:

أ) ٨أ = ٥أ + ٢١

٨أ ـ ٥أ = ٢١ ٣أ = ٢١

إذن أ = ٧

التحقق: ٥٦ ـ ٣٥ = ٢١، إذن الإجابة صحيحة.

ب) ٣س − ٧ = ٨س + ٢٣

٨س ـ ٣س = ـ ٣٠ ٥س = ـ ٣٠

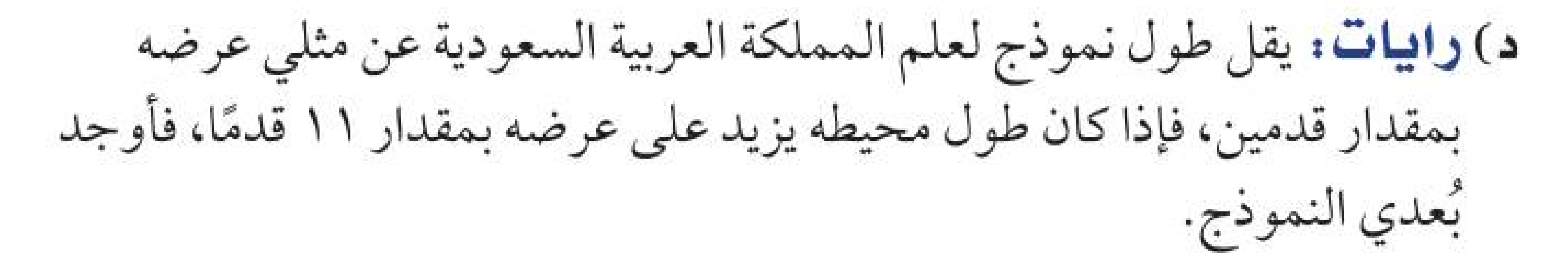
إذن س = ـ ٦

التحقق: بالتعويض في المعادلة نجد أن الإجابة صحيحة.

جـ) ٧م − ١٢ = ٣ + $\frac{٧}{٣}$ م

م = ٣,٢ للتحقق نعوض في المعادلة نجد أن الناتج صحيح.

تحقق من فهمك:



د) **رايات:** يقل طول نموذج لعلم المملكة العربية السعودية عن مثلي عرضه بمقدار قدمين، فإذا كان طول محيطه يزيد على عرضه بمقدار ١١ قدمًا، فأوجد بُعدي النموذج.

الطول ـ ٢ العرض = قدمين

الطول = ١١ + العرض

بحل المعادلتين نجد أن الطول = ٤ أقدام، العرض = ٣ أقدام.



تأكـد

حُلّ كل معادلة مما يأتي، ثم تحقق من صحة الحل:

(١) ٥ن + ٩ = ٢ن

إذن ن = ــ ٣

(٢) ٧ي ــ ٨ = ٦ي + ١

ي = ٩

(٣) ٣ك + ١٤ = ك

٣ك ــ ك = ــ ١٤، إذن ٢ك = ــ ١٤،

ك = ــ ٧

(٤) ٢أ + ٢١ = ٨أ ــ ٩

٦أ = ٣٠، إذن أ = ٥

(٥) ١٠س = ٣س ــ ٢٨

١٠ س ــ ٣س = ــ ٢٨، إذن س= ــ ٤

(٦) ــ٤ب ــ ٣ = ٢ + ب

٥ب = ــ ٥، إذن ب = ــ ١

(٧) **تأجير سيارات:** يتقاضى مكتب لتأجير السيارات ٩٥ ريالًا كأجرة يومية على السيارة، بالإضافة إلى ٠,٢٥ ريال عن كل كيلومتر زائد عن الحد اليومي. ويتقاضى مكتب آخر ٨٠ ريالًا في اليوم، بالإضافة إلى ٠,٤٠ ريال عن كل كيلومتر زائد. أوجد عدد الكيلومترات الزائدة المقطوعة في يوم واحد والتي تكون تكلفتها في المكتبين متساوية.

عدد الكيلو مترات الزائدة المقطوعة في يوم واحد = ١٠٠ كم

تـدرّب وحلّ المسائل

حُلّ كل معادلة مما يأتي، ثم تحقق من صحة الحل:

(٨) ٧أ + ١٠ = ٢أ

٥أ = ــ ١٠ أ = ــ ٢

(٩) ١١س = ٢٤ + ٨س

٣س = ٢٤ س = ٨

(١٠) م ــ ١٨ = ٣م

٢م = ــ ١٨ م = ــ ٩

(١١) ٥ب + ٢ = ٤ب ــ ١

ب = ــ ٢ ــ ١ = ــ ٣

(١٢) ٨ي ــ ٣ = ٦ي + ١٧

٢ي = ٢٠ ي = ١٠

(١٣) ١٥ ــ ٣ن = ن ــ١

٤ن = ١٦ ن = ٤

(١٤) ٣ ــ ١٠ب = ٢ب ــ ٩

١٢ب = ١٢ ب = ١

(١٥) ــ٦أ+١٣ =٢أ ــ١١

٨أ = ٢٤ أ = ٣

تدرّب وحلّ المسائل

حدِّد المتغير لكل مسألة مما يأتي، ثم اكتب المعادلة، وحُلَّها:

١٧ أقل من ثلاثة أمثال عدد ما بمقدار ثمانية عشر يساوي مثلي العدد.

افرض أن العدد هو ن، ٣ن – ١٨ = ٢ن، إذن ن = ١٨

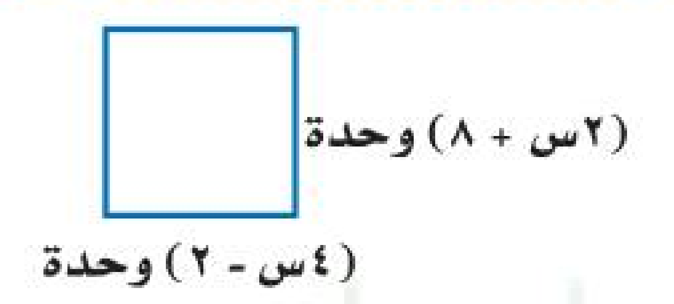
١٨ أكبر من أربعة أمثال عدد بمقدار أحد عشر يساوي هذا العدد مطروحًا منه سبعة.

افرض أن العدد هو ل، ٤ل + ١١ = ل – ٧، ل = – ٦

١٩ **ترفيه:** ثمن التذكرة العادية للدخول إلى مدينة ألعاب ٦ ريالات، وثمن التذكرة الذهبية ٣ ريالات لمن دفع ٣٠ ريالًا رسم اشتراك. فكم تذكرة ذهبية يجب شراؤها بحيث يكون ثمنها مساويًا ثمن التذاكر العادية المساوية لها في العدد؟

عدد التذاكر الذهبية = ١٠ حيث "٣٠ ن + ٣ ن = ٦، ن = ١٠"

٢٠ **قياس:** اكتب معادلة وحُلَّها لإيجاد محيط المربع المجاور ومساحته.



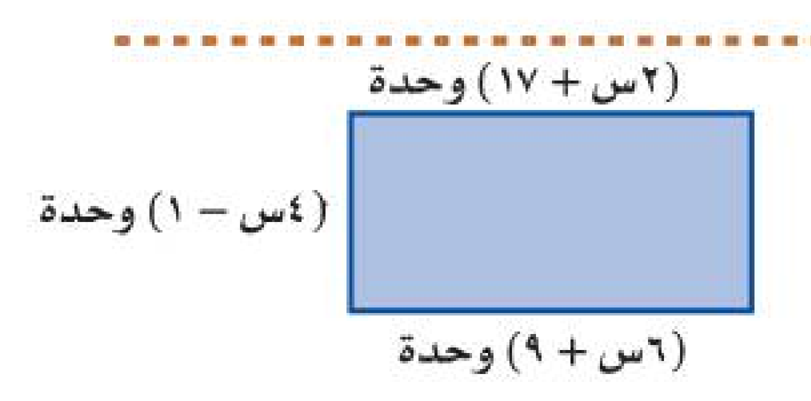
٤س – ٢ = ٢س +٨، س=٥

إذن المحيط = ٧٢ وحدة والمساحة = ٣٢٤ وحدة مربعة.

٢١ **تحدٍّ:** يدفع محل بيع الذرة مبلغ ٥٠٠ ريال بالإضافة إلى ٥ ٪ من قيمة المبيعات إيجارًا شهريًّا للمكان. إذا كان المحل يبيع كوب الذرة الذي يُكلِّفه ٢,٧٥ ريالًا بِـ ٥ ريالات، فاكتب معادلة وحُلَّها لإيجاد عدد الأكواب التي يلزمه بيعها ليوفِّر قيمة الإيجار.

٥٠٠ + ٠.٠٥ (٥س) + ٢.٧٥ س = ٥س، س = ٢٥٠

٢٢ **تحدٍّ:** أوجد مساحة المستطيل المجاور.



٢س + ١٧ = ٦س + ٩ ٤س = ٨، إذن س = ٢

فتكون مساحة المستطيل = (٤ +١٧) (٨ – ١) = ١٤٧ وحدة مربعة.

٢٣ **اكتب** وضّح كيف تحل المعادلة:

٢ – ٤س = ٦ س – ٨.

٢ – ٤س + ٤س = ٦س – ٨ + ٤س

٢ = ١٠س – ٨ ١٠ = ١٠س س = ١

تدريب على اختبار

٢٤ إذا كان عدد لاعِبي فريق كرة القدم في نادٍ رياضي هو ٤٥ لاعبًا، ويزيد بمعدّل ٣ لاعبين سنويًّا، وعدد لاعِبي فريق ألعاب القوى في النادي نفسه ٢١ لاعبًا، ويزيد بمقدار ٦ لاعبين سنويًّا. أيُّ المعادلات الآتية يمكن استعمالها لإيجاد بعد كم سنة يتساوَى عدد لاعِبي الفريقين؟

أ) ٤٥ س + ٣ = ٢١ س + ٦
ب) ٤٥ س + ٦ س = ٢١ + ٣ س
جـ) ٤٥ + ٣ س = ٢١ + ٦ س
د) (٤٥ + ٣) س = (٢١ + ٦) س

٢٥ ما قيمة س التي تجعل محيطَي المضلعين أدناه مُتَساوِيَيْن؟

أ) ١
ب) ٢
جـ) ٣
د) ٤

$6(2س) = (س+4) + (س+4) + (س+1)$

$6(2س) = (9+3س)$ $(12س) = (9+3س)$

$12س - 3س = 9$ $9س = 9$ $س = 1$

مراجعة تراكمية

٢٦ **قرطاسية:** زارت مها المكتبة واشترت كتابًا و٤ دفاتر من النوع نفسه، فكان ثمن مشترياتها ٤٩,٩٥ ريالًا، إذا كان ثمن الكتاب ١٨,٩٥ ريالًا، فما ثمن الدفتر الواحد؟ (الدرس ٧ - ٣)

ثمن الكتاب + ٤دفاتر = 49,95 ثمن الكتاب = 18,95

إذن ٤دفاتر = $49,95 - 18,95 = 30,97$ ثمن الدفتر الواحد = $\frac{30,97}{4} = 7,7$

حُلَّ كلَّ معادلة فيما يأتي، ثم تحقق من صحة الحل: (الدرس ٧ - ٢)

٢٧ ٩ + ٥ ص = ١٩

$9 + 5ص = 19$

$5ص = 19 - 9$

$5ص = 10$

$ص = \frac{10}{5} = 2$

للتحقق:

$9 + 5(2) \stackrel{?}{=} 19$

$9 + 10 \stackrel{?}{=} 19$

$19 = 19$ ✓



حُلَّ كلَّ معادلة فيما يأتي، ثم تحقق من صحة الحل: (الدرس ٧ - ٢)

٢٨ -٦ = ٤ + ٢ س

$-6 = 4 + 2$س

$-6 - 4 = 2$س

2س $= -10$

س $= -5$

للتحقق:

$-6 \stackrel{?}{=} 4 + 2$س

$-6 \stackrel{?}{=} 4 + 2(-5)$

$-6 \stackrel{?}{=} 4 - 10$

$-6 = -6$ ✓

٢٩ ٨ - ك = ١٧

$8 -$ ك $= 17$

ك $= 8 - 17$

ك $= -9$

للتحقق:

$8 -$ ك $\stackrel{?}{=} 17$

$8 - (-9) \stackrel{?}{=} 17$

$17 = 17$ ✓

٣٠ ٢ = ١٨ - ٤د

$2 = 18 - 4$د

$2 - 18 = -4$د

$-16 = -4$د

د $= 4$

للتحقق:

$2 \stackrel{?}{=} 18 - 4$د

$2 \stackrel{?}{=} 18 - 4(4)$

$2 = 2$ ✓



مراجعة تراكمية

٣١ أوجد مساحة المنطقة المظللة في الشكل المجاور، مقرّبًا الجواب إلى أقرب جزء من عشرة. (الدرس ٦ - ١)

مساحة المنطقة المظللة = مساحة المستطيل ـ مساحة نصف الدائرة

مساحة المنطقة المظللة = $12 \times 18 - \frac{1}{2}(ط ® ^2)$

مساحة المنطقة المظللة = $216 - \frac{1}{2}(ط 6^2) \approx 159,5$ م٢

الاستعداد للدرس اللاحق

٣٢ **مهارة سابقة:** مع ياسر ١٣٥ ريالًا، يريد صرفها في حضور مباراة كرة قدم، فإذا كان ثمن التذكرة ٢٥ ريالًا، وثمن الوجبة ٥ ,١٥ ريالًا، وثمن العصير ٥ ,٤ ريالات، استعمل استراتيجية الحل عكسيًّا؛ لإيجاد عدد الأصدقاء الذين يمكن لياسر دعوتهم لحضور المباراة معه، إذا قام بالدفع عنه وعن أصدقائه المدعوين.

عدد الأشخاص = $\frac{135}{25 + 15,5 + 4,5} = 3$ **أشخاص**



اختبار منتصف الفصل

الدروس من ٧-١ إلى ٧-٤

استعمل خاصية التوزيع في إعادة كتابة كل عبارة مما يأتي: (الدرس ٧ - ١)

١ ٣ (س+٢)

$3(س + 2) = 3س + 6$

٢ -٢ (أ-٣)

$-2(أ - 3) = -2أ + 6$

٣ ٥ (٣ جـ - ٧)

$5(3ج - 7) = 15ج - 35$

٤ -٤ (٢ ن + ٣)

$-4(2ن + 3) = -8ن - 12$

بسّط كل عبارة مما يأتي: (الدرس ٧ - ١)

٥ ٢ أ - ١٣ أ

$2 - 3أ = أ(2 - 13) = 11أ$

٦ ٦ ب + ٥ - ٦ ب

$6ب + 5 - 6ب = 5$

٧ ٢ م + ٥ - ٨ م

$2م + 5 - 8م =$

$5 + 2م - 8م = 5 - 6م$

٨ ٧ س + ٢ - ٨ س + ٥

$= س + 7 + 7س + 2 - 8س + 5$

$= 7 - س$

٩ عيّن الحدود، والحدود المتشابهة، والمعاملات، والثوابت في العبارة: ٥ - ٤ س + س - ٣. (الدرس ٧ - ١)

الحدود: ٥، ـ٤س، س، ـ٣

الحدود المتشابهة: ـ٤س، س

المعاملات: ـ٤، ١

الثوابت: ـ٣، ٥

حُلّ كلّ معادلة فيما يأتي، ثم تحقق من صحة الحل: (الدرس ٧ - ٢)

١٠ ٣ م + ٥ = ١٤

$3م + 5 = 14$

$3م = 14 - 5$

$3م = 9$

$م = 3$

للتحقق:

$3م + 5 \stackrel{?}{=} 14$

$3(3) + 5 \stackrel{?}{=} 14$

$9 + 5 \stackrel{?}{=} 14$

$14 = 14$ ✓

١١ -٢ ك + ٧ = -٣

$-2ك + 7 = -3$

$-2ك = -3 - 7$

$-2ك = -10$

$ك = 5$

للتحقق:

$-2ك + 7 \stackrel{?}{=} -3$

$-2(5) + 7 \stackrel{?}{=} -3$

$-10 + 7 \stackrel{?}{=} -3$

$-3 = -3$ ✓





الفصل ٧ اختبار منتصف الفصل

الدروس من ٧-١ إلى ٧-٤

استعمل خاصية التوزيع في إعادة كتابة كل عبارة مما يأتي: (الدرس ٧ - ١)

١ ٣ (س+٢)

3(س + 2) = 3س + 6

٢ −٢ (أ−٣)

−2(أ − 3) = −2أ + 6

٣ ٥ (٣ جـ − ٧)

5(3ج − 7) = 15ج − 35

٤ −٤ (٢ ن + ٣)

−4(2ن + 3) = −8ن − 12

بسّط كل عبارة مما يأتي: (الدرس ٧ - ١)

٥ ٢ أ − ١٣ أ

2 − 13أ = (2 − 13)أ = 11أ

٦ ٦ ب + ٥ − ٦ ب

6ب + 5 − 6ب = 5

٧ ٢ م + ٥ − ٨ م

2م + 5 − 8م =

5 + 2م − 8م = 5 − 6م

٨ ٧ س + ٢ − ٨ س + ٥

= −س + 7 7س + 2 − 8س + 5

= 7 − س

٩ عيّن الحدود، والحدود المتشابهة، والمعاملات، والثوابت في العبارة: ٥ − ٤ س + س − ٣ . (الدرس ٧ - ١)

الحدود: ٥، −٤س، س، −٣

الحدود المتشابهة: −٤س، س

المعاملات: −٤، ١

الثوابت: −٣، ٥

حُلّ كلّ معادلة فيما يأتي، ثم تحقق من صحة الحل: (الدرس ٧ - ٢)

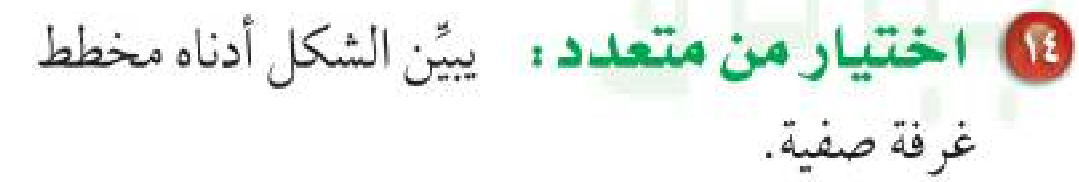
١٠ ٣ م + ٥ = ١٤

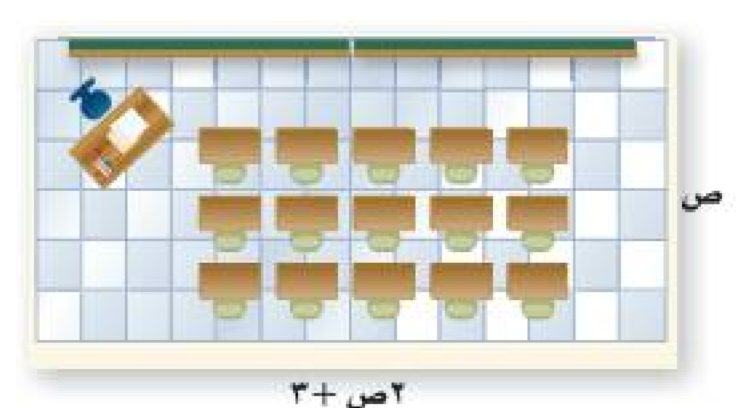
١١ −٢ ك + ٧ = −٣

١٢ ١١ = $\frac{١}{٣}$ أ + ٢

١٣ −١٥ = −٧ − ي

١٤ **اختيار من متعدد:** يبيّن الشكل أدناه مخطط غرفة صفية.





إذا كان محيط الغرفة ٧٨ قدمًا، فكم عرضها؟ (الدرس ٧ - ٢)

أ) ١٢ قدمًا

ب) ١٥ قدمًا

جـ) ٢٥ قدمًا

د) ٢٧ قدمًا

الفصل ٧ اختبار منتصف الفصل

الدروس من ٧-١ إلى ٧-٤

استعمل خاصية التوزيع في إعادة كتابة كل عبارة مما يأتي: (الدرس ٧ - ١)

١) ٣ (س+٢)
٢) -٢ (أ-٣)
٣) ٥ (٣ جـ - ٧)
٤) -٤ (٢ ن + ٣)

بسّط كل عبارة مما يأتي: (الدرس ٧ - ١)

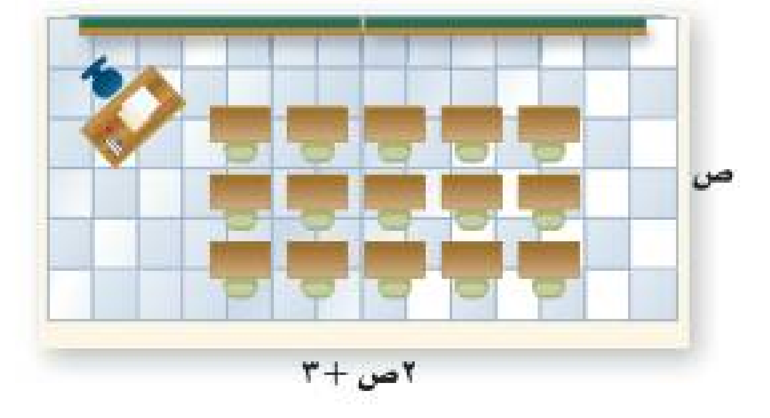
٥) ٢ أ - ١٣ أ
٦) ٦ ب + ٥ - ٦ ب
٧) ٢ م + ٥ - ٨ م
٨) ٧ س + ٢ - ٨ س + ٥

٩) عيّن الحدود، والحدود المتشابهة، والمعاملات، والثوابت في العبارة: ٥ - ٤ س + س - ٣. (الدرس ٧ - ١)

حُلّ كلَّ معادلة فيما يأتي، ثم تحقق من صحة الحل: (الدرس ٧ - ٢)

١٠) ٣ م + ٥ = ١٤
١١) -٢ ك + ٧ = -٣
١٢) ١١ = $\frac{١}{٣}$ أ + ٢
١٣) -١٥ = -٧ - ي

١٤) **اختيار من متعدد:** يبيِّن الشكل أدناه مخطط غرفة صفية.



إذا كان محيط الغرفة ٧٨ قدمًا، فكم عرضها؟ (الدرس ٧ - ٢)

أ) ١٢ قدمًا
ب) ١٥ قدمًا
جـ) ٢٥ قدمًا
د) ٢٧ قدمًا

١٥) **تدريب:** استعدادًا لسباق الدراجات، يقطع سعد بدراجته المسافة نفسها يومَي الثلاثاء والخميس، ويقطع مسافة ٢٠ كيلومترًا يوم السبت، وعليه يكون مجموع المسافة التي يقطعها في الأيام الثلاثة ٥٠ كيلومترًا. حل المعادلة ٢ م + ٢٠ = ٥٠؛ لإيجاد المسافة التي يقطعها سعد في كل من يومَي الثلاثاء والخميس. (الدرس ٧ - ٢)

حوّل كل جملة فيما يأتي إلى معادلة، ثم حُلَّها: (الدرس ٧ - ٣)

١٦) يزيد العدد ٩ على ناتج قسمه عدد على ٣ بمقدار ١٤

١٧) ناتج قسمة عدد ما على (-٧) مطروحًا منه ٤ يساوي (-١١)

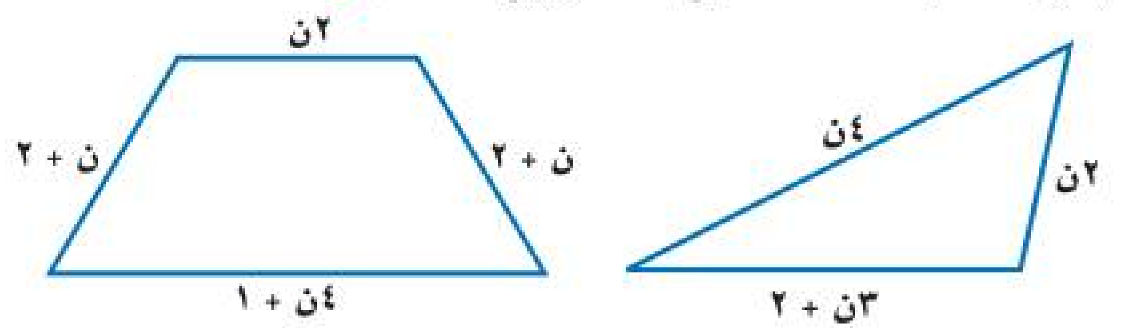
١٨) الفرق بين ١٠ وثلاثة أمثال عددٍ ما يساوي ١٧

١٩) **اتصالات:** تتقاضَى شركة اتصالات ٤٥ ريالًا رسومًا شهريةً، كما تتقاضَى ٠,١٥ ريال عن كل دقيقة أو جزءٍ منها يتحدثها المتصل. اكتب معادلة وحلها لإيجاد عدد الدقائق التي تحدَّثها متصل كانت فاتورته الشهرية ١١٢,٥ ريالًا. (الدرس ٧ - ٣)

حُلّ كلَّ معادلة فيما يأتي، ثم تحقق من صحة الحل: (الدرس ٧ - ٤)

٢٠) ٣ س + ٧ = ٢ س
٢١) ٧ ب - ٦ = ٤ ب
٢٢) ٣ ص - ٥ = ٥ ص + ٧
٢٣) ٤ م + ٧ = -٣ م + ٤٩

٢٤) **قياس:** اكتب معادلة وحلها لإيجاد قيمة س، بحيث يكون محيطا المضلعين متساويين. (الدرس ٧ - ٤)





٧ـ٥ استراتيجية حلِّ المسألة

فكرة الدرس: أحل المسائل باستعمال استراتيجية "التخمين والتحقق"

حلّل الاستراتيجية

١ في المسألة أعلاه، المبلغ المجموع من ٢٣ صغيرًا و ٥ كبار يساوي أيضًا ٦٦٠٠ ريالًا. وضّح لماذا لا يكون هذا هو الجواب الصحيح؟

هذا لا يعتبر الجواب الصحيح لان مجموع المشاركين في الدورة ٣٠ شخص وليس ٢٣ + ٥ = ٢٨ شخصا.

---

٢ **اكتب** مسألة يمكنك حلها بالتخمين والتحقق، ثم اكتب الخطوات المطلوبة لإيجاد الحل.

مسألة يمكن حلها بالتخمين والتحقق ثم اكتب الخطوات المطلوبة لإيجاد الحل:-

ما العددان اللذان ناتج ضربهما يساوى ١٢٠ ومجموعها ٢٩ ؟

الحل : ٢×٦٠ = ١٢٠

٢ + ٦٠ = ٦٢ (أكبر من ٢٩)

٦ × ٢٠ = ١٢٠

٦ + ٢٠ = ٢٦ (أقل من ٢٩)

٥ × ٢٤ =١٢٠

٥+ ٢٤ = ٢٩ إذا العددان هما ٥ ، ٢٤

مسائل متنوعة

استعمل استراتيجية "التخمين والتحقق" لحل المسائل ٣-٥:

٣ نظرية الأعداد: ناتج مربع عدد يساوي ٥٧٦، فما العدد؟

ناتج مربع عدد = ٥٧٦.

أوجد العدد.

التخمين والتحقق.

حل **بفرض العدد = س**

س^{٢} = ٥٧٦

س = ٢٤ ، س= -٢٤.

تحقق **٢٤^{٢} = ٥٧٦.**

٤ عملة: مع حمد مبلغ ٢٢,٥ ريالًا مكونًا من الفئات الآتية: $\frac{١}{٢}$ ريال، ريال، ١٠ ريالات. فإذا كان عدد العملات التي معه ١٦ عملة، فما عدد كل فئة منها؟

- **مع محمد مبلغ ٢٢,٥ ريال مكونة من الفئات ½ريال وريال و ١٠ ريال.**
- **إذا كان عدد قطع العملة التي معه = ١٦ قطعة. فما عدد كل فئة منها؟**

خطط **التخمين والتحقق.**

حل **خمس ورقات من فئة نصف ريال، ١٠ ورقات من فئة ريال واحد، وورقة واحدة من فئة ١٠ ريالات.**

تحقق **١٠ + ١٠ + ٢,٥ = ٢٢,٥ ريال، إذن الإجابة صحيحة.**

مسائل متنوعة

٥ **تسوّق:** اشترت مها هدايا لثمانٍ من بنات إخوانها، فإذا اشترت خواتم بسعر ٦ ريالات للخاتم الواحد، ودمى بسعر ٧ ريالات للدمية الواحدة، وأنفقت ٥٣ ريالًا، فما عدد الهدايا التي اشترتها من كل نوع؟

استعمل الاستراتيجية المناسبة لحل المسائل ٦-١٣:

من استراتيجيات حلّ المسألة
- الرسم
- إنشاء جدول
- التخمين والتحقق

افهم

- اشترت مها هدايا لثمان من بنات إخوانها.
- اشترت خواتم ب ٦ ريالات للواحد.
- ودمى ب ٧ ريالات للواحدة.
- وأنفقت ٥٣ ريال.
- فما عدد العدايا التي اشترتها من كل نوع؟

خطط

التخمين والتحقق.

حل

اشترت ٣ خواتم كل واحد ب ٦ ريالات = ١٨ ريال.

واشترت ٥ دمى كل واحدة ب ٧ ريالات = ٣٥

إذن ٣٥ + ١٨ = ٥٣ ريال.

تحقق

٣٥ + ١٨ = ٥٣، إذن الإجابة صحيحة.

مســـائل متنوعـــة

٩ **قياس:** إذا كان طول المستطيل المرسوم (ل) أطول من عرضه (ض)، فاكتب قائمة الاحتمالات الممكنة لبعدي المستطيل بالأعداد الصحيحة، علمًا بأن مساحته تساوي ٣٦ وحدة مربعة. وعيّن بُعدي المستطيل الذي له أكبر محيط.

ض | م = ٣٦ وحدة مربعة | ل

- طول مستطيل ل أطول من عرضه (ض).
- فاكتب قائمة الاحتمالات الممكنة لبعدي المستطيل بالأعداد الصحيحة علما بأن مساحته تساوي ٣٦ وحدة مربعة.
- وعين بعدي المستطيل الذي له أكبر محيط.

خطط التخمين والتحقق.

حل ض = وحدة واحدة ، ل = ٣٦ وحدة

ض = وحدتان ، ل = ١٨ وحدة

ض = ٣ وحدات ، ل= ١٢ وحدة

ض = ٤ وحدات ، ل = ٩ وحدات

ض = ٦ وحدات ، ل = ٦ وحدات

فيكون العرض وحدة والطول ٣٦ وحدة هو الذي يعطى اكبر محيط للمستطيل

تحقق استعمل خطة أخرى للحل.

٧ **أعداد:** ثلاثة أعداد مجموعها ٢٣، والعدد الأكبر منها يزيد على الأصغر بمقدار ٩

افهم

- ثلاثة أعداد مجموعها ٢٣.
- العدد الأكبر منها يزيد على الأصغر بمقدار ٩.

خطط

التخمين والتحقق.

حل

بفرض العدد الأكبر هو س، إذن العدد الأصغر هو س + ٩

ومنها يكون الثلاثة أعداد هي ٣، ٨، ١٢.

تحقق

٣ + ٩ = ١٢ العدد الأكبر، إذن الإجابة صحيحة.

٨ **صحيفة:** تبيِّن القائمة المجاورة عدد أحرف أول ٢٠ كلمة في مقالة مكتوبة في إحدى الصحف اليومية. فأيّ عدد الأحرف أكثر تكرارًا؟



الصحيفة اليومية

٤	٧	٥	٣
٤	٦	٧	٤
٦	٣	٥	٥
٥	٥	٤	٨
٧	٧	٥	٦

افهم

- تبين القائمة عدد أحرف أول ٢٠ كلمة في مقالة مكتوبة.
- فأي عدد الأحرف أكثر تكرار؟

خطط

بإنشاء جدول:

الصحيفة اليومية

٤	٧	٥	٣
٤	٦	٧	٤
٦	٣	٥	٥
٥	٥	٤	٨
٧	٧	٥	٦



حل

من الجدول نجد أن العدد الأكثر تكرار هو ٥.

تحقق

حل بطريقة أخرى.

مســائل متنوعــة

٩ أقراص مرنة : يريد سعد وضع ٢٠ قرصًا مـرنًا في صندوق واحـد. اكتب احتمالين لأبعاد الصندوق الذي يتسع لهذه الأقراص بلا فراغات.



افهم

- يريد سعد وضع ٢٠ قرص مرن في صندوق واحد.
- المطلوب إيجاد احتمالين لأبعاد الصندوق الذي يتسع لهذه الأقراص بلا فراغات.

خطط

التخمين والتحقق.

حل

من الرسم نجد أن الاحتمالان هما:

(٨ ، ٥ ، ١٠) بوصات ، (١٠ ، ١٠ ، ٤) بوصات.

تحقق

حل بطريقة أخرى.

١٠ مجمـوع أعمار ثلاثة أشـخاص ١٠٨ سـنوات، إذا كان عمر أكبرهم يزيد ٨ سنوات على عمر الأصغر، فما أعمار هؤلاء الأشخاص؟

افهم

مجموع أعمار ثلاثة أشخاص ١٠٨ سنوات.

- **إذا كان عمر أكبرهم يزيد ب ٨ سنوات على عمر الأصغر.**
- **فما أعمار هؤلاء الأشخاص.**

خطط **التخمين والتحقق.**

حل **نفرض عمر الأكبر س إذن عمر الأصغر = س + ٨**

ومنها نجد أعمار الثلاثة أشخاص = ٣٢ ، ٣٦ ، ٤٠ سنة.

تحقق **٣٢ + ٣٦ + ٤٠ = ١٠٨، إذن الإجابة صحيحة.**

مسائل متنوعة

تحليل جداول: استعمل المعلومات الآتية لحل المسألتين ١١، ١٢:

شارك ١١٥ طالبًا في إحدى المدارس في دورات تدريبية مهنية؛ حيث شارك ٧٠ طالبًا في دورة تمريض، و٣٧ طالبًا في دورة مهارات التفكير، و٦٣ طالبًا في دورة الإلكترونيات، وشارك بعضهم في أكثر من دورة كما في الجدول الآتي:

الدورة	عدد الطلاب
جميع الدورات	١٥
التمريض والتفكير	٢٠
الإلكترونيات والتمريض	٣٠
التفكير فقط	١٢

١١ فما عدد الطلاب الذين شاركوا في دورة الإلكترونيات فقط؟

عدد الطلبة الذين اشتركوا في الدورة = ٢٨

١٢ ما عدد الطلاب الذين لم يشاركوا في دورة التمريض؟

عدد الطلبة الذين لم يشاركوا = ٤٥

١٣ **الحسُّ العدديُّ:** أوجد ناتج ضرب ما يأتي:

$١ - \frac{١}{٢}$، $١ - \frac{١}{٢}$، $١ - \frac{١}{٣}$، $١ - \frac{١}{٤}$، ...،

$١ - \frac{١}{٤٨}$، $١ - \frac{١}{٤٩}$، $١ - \frac{١}{٥٠}$.

الحس العددي: ناتج الضرب = $\frac{١}{١٠٠}$





المتباينات

خدمات البريد

الكتلة القصوى (جم)	السعر بالريال
٣٠	١,٥
٦٠	٢,٢٥
٩٠	٢,٧٥
١٢٠	٣,٢٠
١٥٠	٣,٥٠

بطاقات مربعة (بوصة)

٥ × ٥
٨ × ٨
١٢ × ١٢

استعد

خدمة البريد: ترغب هدى في إرسال بطاقات دعوة مربعة الشكل بالبريد، على أن تكون قياسات البطاقة ٥بوصات × ٥بوصات أو أكبر. وستدفع رسومًا لكتلة كل بطاقة بحسب البيان الموضح أعلاه.

١ حدِّد قياسات ثلاث بطاقات يمكن لهدى استعمالها.

٥ بوصات × ٥ بوصات

٨ بوصات × ٨ بوصات

١٢ بوصة × ١٢ بوصة

٢ كم ستبلغ تكلفة إرسال بطاقة كتلتها ٨٠ جرامًا؟

تكون التكلفة = ٢,٧٥.

تحقق من فهمك: اكتب متباينة لكل جملة فيما يأتي:

أ) **قيادة:** يجب أن يكون عمرك أكبر من ١٨ سنة حتى تقود السيارة.

ع > ١٨.

ب) **رياضة:** يجب أن يكون عمر اللاعب في فريق الناشئين أصغر من ١٧ سنة.

ع < ١٧.

تحقق من فهمك:

اكتب متباينة لكل جملة فيما يأتي:

جـ) **الهوية:** يجب أن يكون عمرك ١٥ سنة أو أكبر حتى يحق لك إصدار الهوية الوطنية.

ع ≥ ١٥.

د) **سفر:** يتسع خزان الوقود لِـ ٦٠ لترًا على الأكثر.

و ≤ ٦٠.



تحقق من فهمك:

بيّن ما إذا كانت كل متباينة فيما يأتي صحيحة أم خاطئة، عند القيمة المعطاة.

هـ) ن – ٦ > ١٥، ن = ١٨

ن – ٦ > ١٥ ن > ٢١

١٨ > ٢١ إذن المتباينة صحيحة.

و) –٣ب ≤ ٢٤، ب = ٨

-٣ب ≤ ٢٤ بالقسمة ÷ -٣

ب ≥ -٨ وليس ٨ إذن المتباينة خاطئة.

ز) –٢ > ٥ص – ٧، ص=١

٥ص > ٥ ص > ١ إذن المتباينة خاطئة.

تحقق من فهمك:

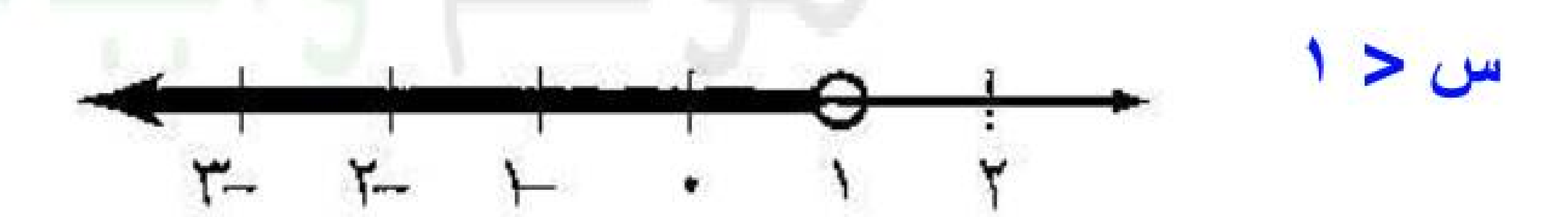
مثّل بيانيًّا كل متباينة فيما يأتي على خط الأعداد:

ح) س > ٢

س > ٢

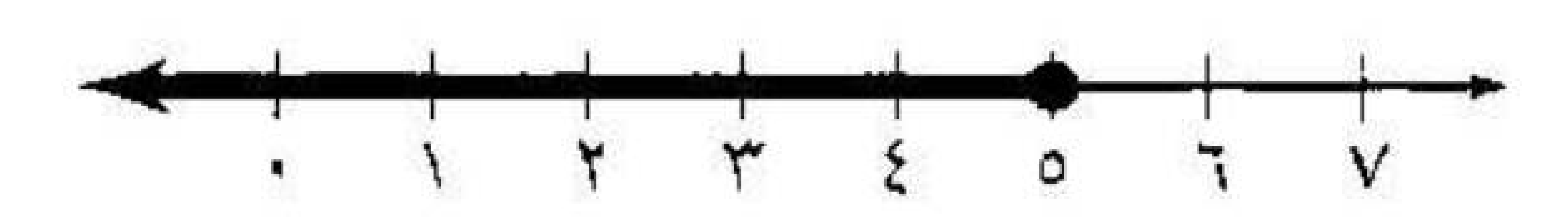
ط) س < ١

س < ١



ي) س ≤ ٥

س ≤ ٥



ك) س ≥ –٤

س ≥ -٤



اكتب متباينة لكل جملة فيما يأتي:

١ **قيادة السيارات:** يجب أن لاتتجاوز سرعة سيارتك ١٢٠ كلم/ ساعة.

س ≤ ١٢٠ كلم / ساعة

٢ **ألعاب:** يعرض محلٌّ لعبة إلكترونية للذين تزيد أعمارهم على ٦ سنوات.

س > ٦ سنوات

بيّن ما إذا كانت كل متباينة فيما يأتي صحيحة أم خاطئة، عند القيمة المعطاة:

٣ س − ١١ > ٩، س = ٢٠

س − ١١ > ٩
س > ٢٠
إذن المتباينة خاطئة
لأن س = ٢٠.

٤ ٤٢ ≤ ٦أ، أ = ٨

٤٢ ≤ ٦أ بالقسمة ÷ ٦
أ ≥ ٧
إذن المتباينة خاطئة.

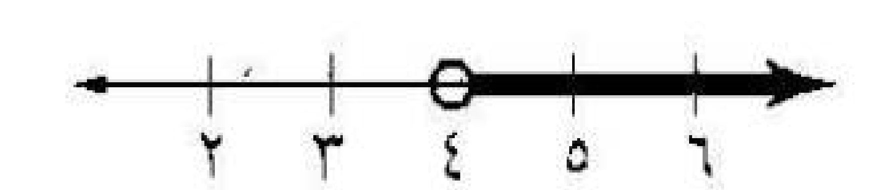
٥ $\frac{ن}{٣}$ + ١ ≥ ٦، ن = ١٥

ن + ٣ ≥ ١٨ ن ≥ ١٥ إذن المتباينة صحيحة.

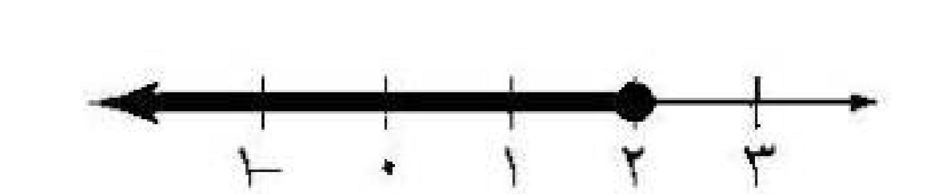
مثّل بيانيًّا كل متباينة فيما يأتي على خط الأعداد:

٦ ن > ٤



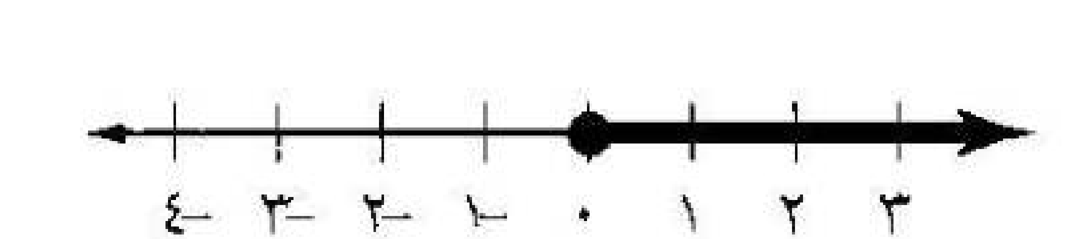


٧ ب ≤ ٢



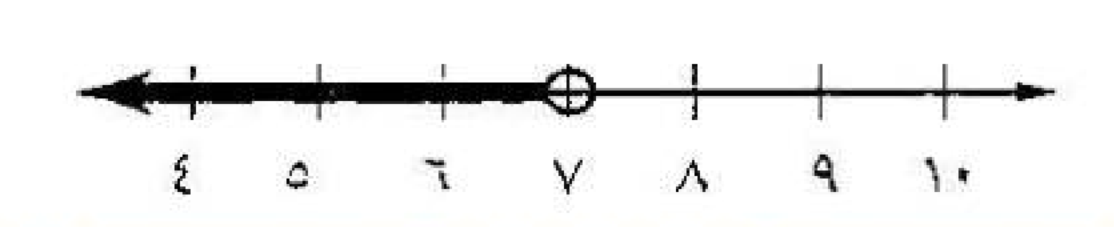
٨ س ≥ ٠





٩ أ < ٧





تدرّب وحلّ المسائل

اكتب متباينة لكل جملة فيما يأتي:

١٠ **عطور:** لا تزيد تكلفة بعض أنواع العطور على ٥٠ ريالًا.

س ≤ ٥٠

١١ **تسوّق:** يجب أن تتجاوز مشترياتك ١٠٠ ريال لتحصل على خصم.

م > ١٠٠

١٢ **تبرّع:** يمكنك التبرع بالدم إذا كان خُضاب الدم لديك ١٢ وحدة على الأقل.

هـ ≥ ١٢

بيّن ما إذا كانت كل متباينة فيما يأتي صحيحة أم خاطئة، عند القيمة المعطاة:

١٣ ١٢ + أ > ٢٠، أ = ٩

أ > ٨   ٨ > ٩

إذن المتابعة خاطئة.

١٤ ١٥ − ك > ٦، ك = ٨

ـ ك > ـ٩   ك < ٩   بما أن ٨ < ٩

إذن المتابعة صحيحة.

١٥ −٣ص > ٢١، ص = ٨

ص > ٧

إذن المتابعة صحيحة.

بما أن ٨ > ٧

١٦ ٣٢ ≥ ٢س، س = ١٦

١٦ ≥ س   إذن المتابعة صحيحة.

١٧ $\frac{ن}{٤}$ ≤ ٥، ن = ١٢

ن ≤ ٢٠   بما أن ١٢ > ٢٠

إذن المتابعة خاطئة.

١٨ $\frac{-١٨}{س}$ > ٩، س = −٢

ـ١٨ > ٩ س

ـ٢ > س   إذن المتابعة خاطئة.

تـدرّب وحلّ المسائل

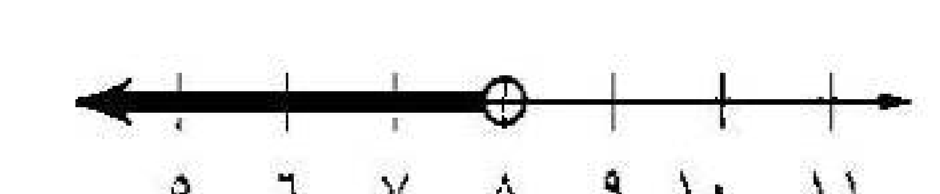


مثّل بيانيًّا كل متباينة فيما يأتي على خط الأعداد:

١٩ س > ٦



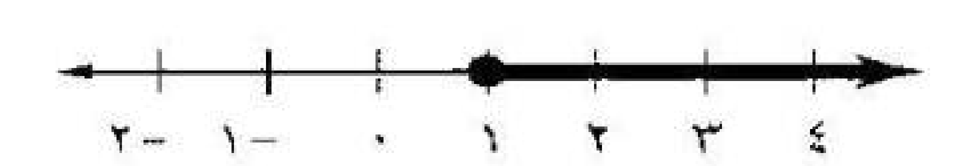
٢٠ ص < ٨



٢١ ب ≥ ٧



٢٢ ١ ≤ ن



مسائل
مهارات التفكير العليا

٢٣ **اكتشف الخطأ:** كتب كل من ياسر وعزام المتباينة التي تعبر عن الجملة "ساعتان على الأقل لحل الواجبات"، فأيُّهما على صواب؟ وضّح إجابتك.

اكتشف الخطأ:

عزام: لأن ساعتان على الأقل تعني ساعتان أو أكثر.

مسائل
مهارات التفكير العليا

٢٤ **تحدٍّ:** إذا كانت: س = ٣، فهل المتباينة الآتية صائبة أم خاطئة؟ برّر إجابتك.

$$\frac{١٠٨}{١٢} + س \geq ١٥ - ٤س + ٩$$



تحد:

المتباينة صحيحة لأن ناتج التعويض في المتباينة يجعل طرفاها متساويان

٢٥ **اكتب** إذا كانت أ > ب، ب > جـ، ما العلاقة الصحيحة بين أ وَ جـ؟ وضّح ذلك، وأعطِ أمثلة تستخدم كلاًّ من القيم الموجبة والسالبة لـ أ، ب، جـ.

اكتب: العلاقة الصحيحة: أ > ج

الأمثلة الموجبة: أ = ٢ ، ب = ٤ ، ج = ٦

٢ < ٤ و ٤ < ٦ إذن ٢ < ٦

أمثلة سالبة: أ = -١٠ ، ب = -٥ ، ج = -١

-١٠ < -٥ ، -٥ < -١ إذن -١٠ < -١

تدريب على اختبار

٢٦ لا يستطيع حمزة السباحة في البركة أكثر من ٤ ساعات هذا اليوم، أيُّ التمثيلات البيانية الآتية تمثل الزمن الذي يمكن أن يقضيه حمزة في البركة؟

أ) [تمثيل على خط الأعداد ٠ – ٥]

ب) [تمثيل على خط الأعداد ٠ – ٥] ✓

جـ) [تمثيل على خط الأعداد ٠ – ٥]

د) [تمثيل على خط الأعداد ٠ – ٥]

٢٧ أيُّ المتباينات الآتية تعبّر عن الجملة: "للاشتراك يشترط ألَّا يقل عمر العضو عن ١٨ سنة"؟

أ) ع > ١٨

ب) ع ≥ ١٨

جـ) ع < ١٨ ✓

د) ع ≤ ١٨

مراجعة تراكمية

٢٨ **عمرة:** سافر ١٦ صديقًا في رحلة عمرة إلى مكة المكرمة، ثم توجَّهوا إلى الفندق، فوجدوا به نوعين من الغرف: غرف سعتها ٣ أسِرَّة، وغرف سعتها ٥ أسِرَّة، فكم غرفة بالضبط تكفيهم لاستئجارها؟ (الدرس ٧ - ٥)

$$\frac{16}{3} = 8$$

إذن احتاج لـ ٨ غرف

مراجعة تراكمية

٢٩ **سيارات:** يقدِّم أحد معارض تأجير السيارات عرضين للمستأجرين؛ الأول: ٦٠ ريالًا يوميًّا، إضافة إلى ٠,٢٥ ريال عن كل كيلومتر تقطعه السيارة، والثاني: ٤٥ ريالًا إضافة إلى ٠,٤٥ ريال عن كل كيلومتر تقطعه السيارة. اكتب معادلة وحلّها لإيجاد عند كم كيلومترًا ستكون التكلفة نفسها بكلا العرضين. (الدرس ٧ - ٤)

٦٠ + ٠.٢٥ ك = ٤٥ + ٠.٤٥ ك

٤٥ + ٠.٤٥ ك – ٦٠ – ٠.٢٥ ك = ٠

٤٥ – ٦٠ + ٠.٢ ك = ٠

٠.٢ ك = ١٥

ك = ٧٥

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: حُلَّ كلًّا من المعادلات الآتية:

٣٠ ص + ١٥ = ٣١

ص + 15 = 31

ص = 31 – 15

ص = 16

٣١ ن + ٤ = –٧

ن + 4 = –7

ن = –7 – 4

ن = –11

٣٢ أ – ٨ = ٢٥

أ – 8 = 25

أ 25 8

أ = 33

٣٣ –١٢ = س – ٣

–12 = س – 3

س = –12 + 3

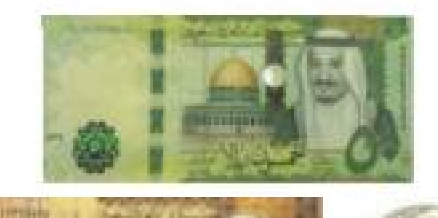
س = –9

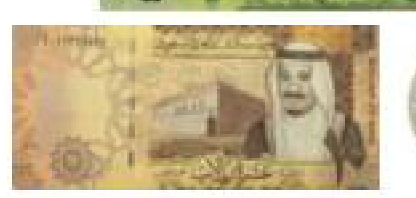


www.ien.edu.sa



٧-٧ حل المتباينات







الاسم	العملات النقدية
أحمد	٥٠ ريالًا (ورقة)، ١٠ ريالات (ورقتان)، ريال (٤ قطع)
خالد	١٠ ريالات (٥ أوراق)، ريال (قطعتان)

إستعدّ

أوراقٌ نقديةٌ : وضع كل من أحمد وخالد ما في جيوبهم من نقود على الطاولة.

١ اكتب متباينة تقارن بين نقود أحمد وخالد.

٧٤ > ٥٢

٢ إذا حصل كل منهما على ١٠ ريالات إضافية، فهل ستبقى المقارنة صحيحة؟ اشرح.

نعم لأننا أضفنا مقدارا للطرفين وتصبح ٨٤ > ٦٢.

٣ إذا اشترى كل منهما بقيمة ريالين ، فهل ستبقى المقارنة صحيحة؟ اشرح.

نعم لأننا نطرح مقدارا ثانيا من الطرفين وتصبح ٧٢ > ٥٠.

٤ إذا تبرَّع كل منهما بنصف ما لديه، فهل ستبقى المقارنة صحيحة؟ اشرح.

نعم، وتصبح ٣٧ > ٢٦.

٥ إذا تضاعف ما لديهما ثلاث مرات، فهل ستبقى المقارنة صحيحة؟ اشرح.

نعم، وتصبح ٢٢٢ > ١٥٦.



تحقق من فهمك:

حُلَّ المتباينات الآتية، ثم تحقق من صحة الحل.

أ) ت + ٣ > ١٢

ت + ٣ − ٣ > ١٢ − ٣

ت > ٩.

التحقق: بالتعويض عن قيمة ت = ١٠ أو أي عدد آخر.

ب) ن + ١/٢ ≥ ٤

ن ≥ ٣.٥.

التحقق: بالتعويض عن ن بأي عدد أكبر من ٣.٥

جـ) ص − ١,٥ < ٢

ص < ٢ + ١.٥   ص < ٣.٥

التحقق: بالتعويض عن ص بأي عدد أصغر من ٣.٥



حُلَّ المتباينات الآتية، ومثّل الحل بيانيًّا:

د) ٣أ ≤ ٤٥

أ ≤ ١٥



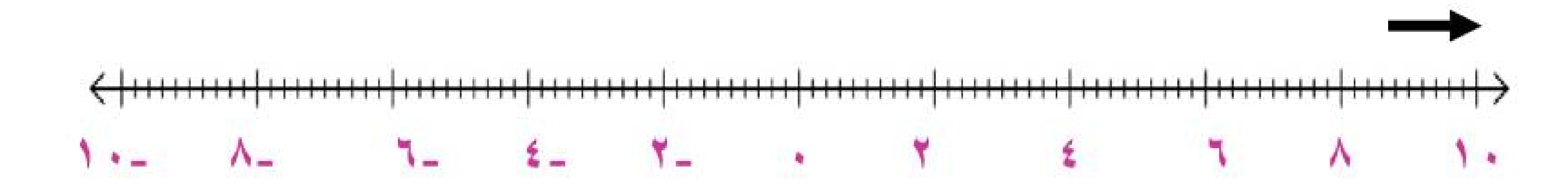
هـ) $\frac{ن}{٤}$ < -١٦

ن < -٦٤

-٦٥ -٦٤ -٦٣ -٦٢

و) ٨١ ≥ ٩ب

ب ≤ ٩

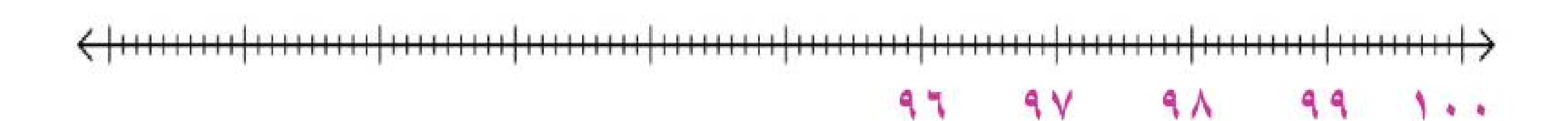




حُلَّ المتباينات الآتية، ومثِّل الحل بيانيًّا:

ز) $\frac{جـ}{-٧} > -١٤$

جـ > ٩٨



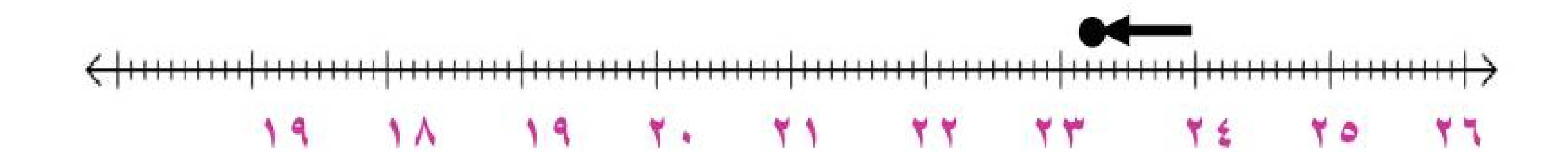
ح) $-٥د \leq ٣٠$

$د \geq -٦$

١٠- ٨- ٦- ٤- ٢- ٠ ٢ ٤ ٦ ٨ ١٠

ط) $-٣ \geq \frac{و}{-٨}$

$و \geq ٢٤$



تأكد

حُلَّ كلَّ متباينة، ومثّل الحل بيانيًّا، ثم تحقق من صحة الحل:

١) ب + ٥ > ٩

ب > ٤

٠ ٢ ٤ ٦ ٨ ١٠ ١٢ ١٤ ١٦ ١٨ ٢٠

٢) ١٢ + ن ≤ ٤

ن ≤ – ٨

-١٠ -٨ -٦ -٤ -٢ ٠ ٢ ٤ ٦ ٨ ١٠

٣) س – ٤ < ١٠

س <١٤

٠ ٢ ٤ ٦ ٨ ١٠ ١٢ ١٤ ١٦ ١٨ ٢٠

٤) ٣ س > ١٢

س > ٤

٠ ٢ ٤ ٦ ٨ ١٠ ١٢ ١٤ ١٦ ١٨ ٢٠

٥) $\frac{٣}{٤} < \frac{٧}{٩}$ ص

ص > $\frac{27}{28}$

٠ ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠

٦) $\frac{هـ}{٤} \geq$ -٦

هـ ≥ – ٢٤

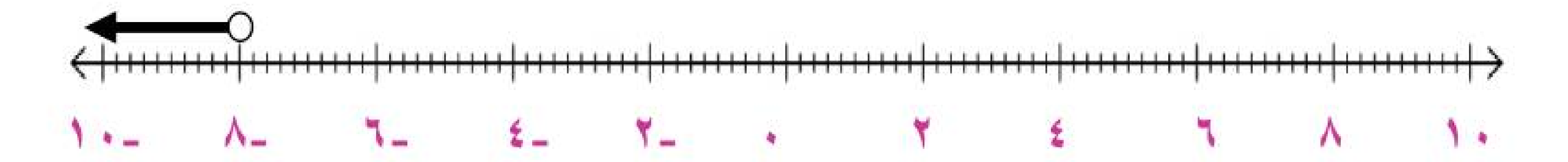
-٢٦ -٢٤ -٢٢ -٢٠ -١٨ -١٦ -١٤ -١٢ -١٠ -٨ -٦



حُلَّ كلَّ متباينة، ومثّل الحل بيانيًّا، ثم تحقق من صحة الحل:

٧ −٤ص > ٣٢

ص < −٨



٨ −٥٦ ≥ −٧جـ

ج ≥ ٨



٩ $\frac{هـ}{-٢}$ > −٧

هـ < −١٤



تدرَّب وحلَّ المسائل

حُلَّ كلَّ متباينة، ومثّل الحل بيانيًّا، ثم تحقق من صحة الحل:

(١٠) ٥ + س ≤ ١٨

س ≤ ١٣

(١١) ١٠ + ن ≥ -٢

ن ≥ -١٢

(١٢) هـ + ٠,٨ ≤ -٠,٥

هـ ≤ -١.٣

(١٣) أ - ٣ ≤ ٥

أ ≤ ٨

(١٤) ب - ٤,٨ > -٦

ب > -١.٢

(١٥) د - ٢/٣ ≤ ١/٢

د ≤ ١.١٦

(١٦) ٥س < ١٥

س < ٣

(١٧) ٩ن ≤ ٤٥

ن ≤ ٥

(١٨) ١٤ك ≥ -٨٤

ك ≥ -٦

(١٩) -١٢ > ٣جـ

ج < -٤

(٢٠) -١٠٠ ≤ ٥٠ب

ب ≥ -٢

(٢١) ٢ص < -٢٢

ص < -١١

(٢٢) -٤و ≥ ٢٠

و ≤ -٥

(٢٣) -٣ر > ٩

و ≤ -٥

(٢٤) -٧٢ < -١٢هـ

هـ < ٦

(٢٥) ف/-٤ > ٤

ف < -١٦

(٢٦) م/-٢ < -٧

م > ١٤

(٢٧) -١/٢ ك > -١٠

ك < ٢٠

اكتب متباينة لكل مما يأتي وحلّها:

٢٨ أكبر من عدد ما بخمسة يساوي على الأقل ١٣

ن + ٥ ≥ ١٣، ن ≥ ٨

٢٩ الفرق بين عدد ما والعدد ١١، أصغر من ٨

ن – ١١ < ٨، ن < ١٩

٣٠ ناتج قسمة عدد ما على – ٥، وإضافة أربعة إليه يساوي ٧ على الأكثر.

(س÷ (– ٥)) + ٤ ≤ ٧، س ≥ – ١٥

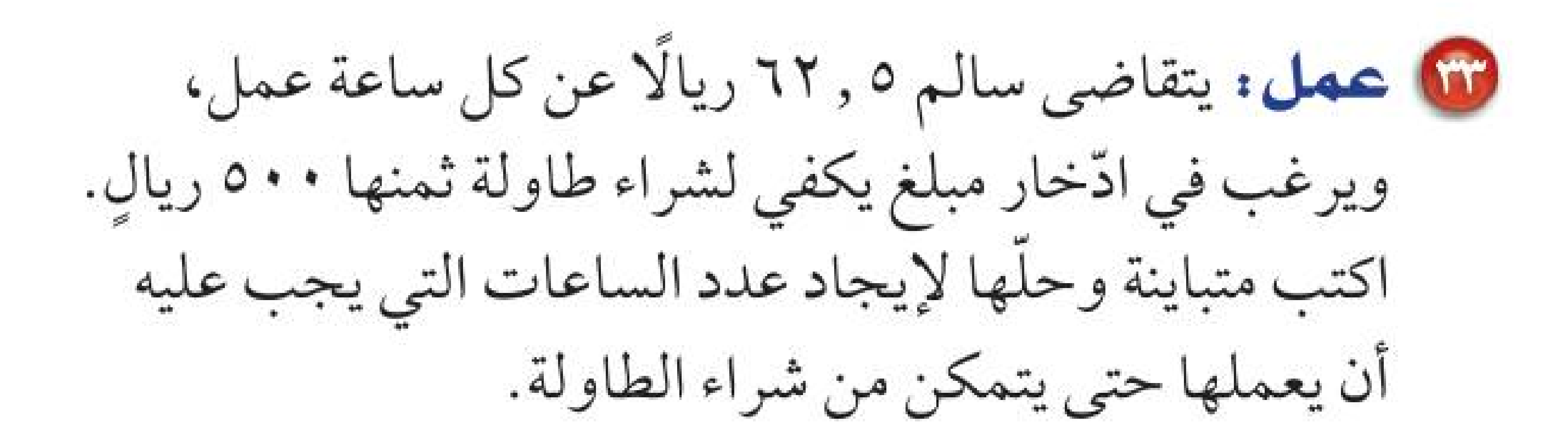
٣١ ناتج قسمة عدد ما على ٣ وطرح اثنين منه يساوي – ١٢ على الأقل.

(س÷ ٣) – ٢ ≥ – ١٢، س ≥ – ٣٠

٣٢ **كرة سلة:** عماد عمره ١٥ سنة، ويفكّر في الانضمام إلى فريق كرة السلة الممتاز. اكتب متباينة وحلّها لتحديد بعد كم سنة يمكنه الانضمام إلى الفريق.



١٥ + ص ≥ ٢٣، ص ≥ ٨



٣٣ **عمل:** يتقاضى سالم ٦٢,٥ ريالًا عن كل ساعة عمل، ويرغب في ادّخار مبلغ يكفي لشراء طاولة ثمنها ٥٠٠ ريالٍ. اكتب متباينة وحلّها لإيجاد عدد الساعات التي يجب عليه أن يعملها حتى يتمكن من شراء الطاولة.

٦٢,٥ س ≥ ٥٠٠، س ≥ ٨

لذا على سالم أن يعمل ٨ ساعات على الأقل حتى يتمكن من شراء الطاولة.

مسائل
مهارات التفكير العليا

تحدٍّ: بيّن ما إذا كانت كل معادلة أو متباينة فيما يأتي لها حل واحد، أو أكثر، أو ليس لها حل:

(٣٤) ص − ص = ٠

١) أكثر من حل لأن ١ − ١ = ٠ وهكذا....

(٣٥) س + ٤ = ٩

٢) حل واحد لأن س = ٩ − ٤ = ٥

(٣٦) س + ٤ > ٩

٣) أكثر من حل لأن س > ٥

(٣٧) ص > ص + ١

٤) ليس لها حل.

(٣٨) **مسألة مفتوحة:** اكتب متباينتين مختلفتين، على أن يكون حل كل منهما س > ٩، بحيث تُحلّ إحداهما باستعمال خصائص الجمع، وتُحل الأخرى باستعمال خصائص الطرح.

س + ٤ > ١٣، س − ٦ > ٣

(٣٩) **اكتشف الخطأ:** حلّت كلٌّ من أسماء وسميّة المتباينة أدناه، فأيُّهما على صواب؟ اشرح.

أسماء	سميّة
٧س ≥ −٤٩	٧س ≥ −٤٩
٧س/٧ ≤ −٤٩/٧	٧س/٧ ≥ −٤٩/٧
س ≤ ٧−	س ≥ −٧

سمية هي الصحيح: لأنها عند القسمة على عدد موجب فان إشارة المتباينة تبقى في الاتجاه نفسه.

(٤٠) **اكتب** مسألة لفظية يكون حلها: ص < ٢٠٠

الحد الأقصى لحمولة مصعد ٨٠٠ كيلو جرام. فإذا وضع في المصعد حمولة مقدارها ٦٠٠ كيلو جرام. فاكتب متباينة تبين أقصى حمولة إضافية يمكن وضعها في المصعد.

تدريب على اختبار

٤١ إجابة قصيرة: مع أسامة ١٨٠ ريالًا، إذا اشترى قميصًا رياضيًّا بـ ٥٥ ريالًا، فاكتب متباينة تمثل كم بقي مع أسامة من النقود يمكنه صرفها في شراء باقي الملابس الرياضية.

125 = 55 − 180

نفرض أن ما بقي معه هو س

125 ≥ س

مراجعة تراكمية

اكتب متباينةً لكل جملة مما يأتي: (الدرس ٧ - ٦)

٤٣ سرعة: قد تصل سرعة الفهد إلى ١٤٠ كيلومترًا في الساعة.

140 ≥ ع

٤٤ خبرة: مطلوب موظف استقبال بخبرة لا تقل عن ثلاث سنوات.

نفرض أن الخبرة ص

3 < س

بيّن ما إذا كانت كل متباينة فيما يأتي صحيحة أم خاطئة عند القيمة المعطاة: (الدرس ٧ - ٦)

٤٥ ١٨ − ن > ٤، ن = ١١

4 < ن − 18

ن > 4 − 18

ن > 14

14 > ن

المتباينة صحيحة إذن يمكن لـ ن = 11

٤٦ ١٣ + س > ٢١، س = ٨

21 > س + 13

س− > 21 − 13

س− > 8 −

8 < س

المتباينة غير صحيحة عند س = ٨



مراجعة تراكمية

بيّن ما إذا كانت كل متباينة فيما يأتي صحيحة أم خاطئة عند القيمة المعطاة: (الدرس ٧ - ٦)

٤٧ ٣٤>٥ك، ك = ٧

34 > 5ك

ك < 6,8

المتباينة صحيحة إذن يمكن لـ ك أن = ٧

---

٤٨ **قياس:** رُتِّبت ثلاثة صناديق متشابهة أحدها فوق الآخر، إذا كانت أبعاد كل صندوق منها هو:

١٢ بوصةً × ١٠ بوصاتٍ × ١٣ بوصةً، فما حجم المجسَّم الناتج؟ (الدرس ٦ - ٤)

الحجم = م × ع

12×10×13=1560 بوصة

---

٤٩ **تذاكر:** إذا كان ثمن التذكرة للعب أي لعبة في مدينة ألعاب هو ٦ ريالات، و٣ ريالاتٍ للأعضاء الذين يدفعون اشتراكًا قدره ٣٠ ريالًا شهريًا، فاكتب معادلة وحلها؛ لإيجاد كم تذكرة للأعضاء المشتركين يجب شراؤها، بحيث يكون ثمنها مساويًا ثمن العدد نفسه من التذاكر العادية.

ص = 6س

ص 3س 30

3س +30 = 6س

6س − 3س =30

3س =30

س $\frac{30}{3}$ 10



اختبار الفصل

استعمل خاصية التوزيع في إعادة كتابة كل مقدار مما يأتي:

١ −٧ (س − ١٠)

− ٧س + ٧٠

٢ ٨(٢ص + ٥)

١٦ص + ٤٠

بسّط كل مقدار مما يأتي:

٣ ٩أ − أ + ١٥ − ١٠أ − ٦

− ٢أ + ٩

٤ ٢س + ١٧س

١٩ س

حُلَّ كل معادلة مما يأتي، ثم تحقق من صحة الحل:

٥ ٣ن + ١٨ = ٦

٣ ن = ٦ − ١٨ = − ١٢ ن = − ٦

التحقق: بالتعويض عن قيمة ن في المعادلة.

٦ $\frac{ك}{٢}$ − ١١ = ٥

ك − ٢٢ = ١٠

ك = ٣٢

٧ −٢٣ = −٣ب + ٥ + ب

− ٢٣ = ٤ب + ٥ ٤ب = − ٢٨

ب = − ٧

٨ ٤س − ٦ = ٥س

س = − ٦

٩ −٣أ − ٢ = ٢أ + ٣

أ = − ١

١٠ −٢ص + ٥ = ص − ١

ص = ٢

اختبار الفصل

١١ **تزلّج:** يتقاضى مركز للتزلج ٦ ريالات عن كل مرة دخول، ويبلغ الاشتراك للأعضاء ٢٤ ريالًا تُدفع مرة واحدة، بالإضافة إلى ريالين عن كل مرة دخول. اكتب معادلة، وحلها لإيجاد عدد المرات التي يمكنك الدخول فيها، على أن تكون التكلفة متساوية سواء بصورة فردية أو باشتراك عضوية؟

٢٤ + ٢س = ٦س ومنها س = ٦

حوّل كل جملة مما يأتي إلى معادلة:

١٢ يزيد على مثليْ عدد بمقدار ثلاثة ويساوي ١٥

٣ + ٢س = ١٥

١٣ ناتج قسمة عدد على ٦، وإضافة ٣ إليه يساوي ١١

(س ÷ ٦) + ٣ = ١١

١٤ ناتج ضرب عدد في ٥، وطرح ٧ منه يساوي ١٨

٥س ـ ٧ = ١٨.

حُلَّ كلَّ معادلة مما يأتي، ثم تحقق من صحة الحل:

١٥ س + ٥ = ٤س + ٢٦

٣س = ٥ ـ ٢٦ = ـ ٢١

س = ـ ٧

١٦ ٣د = ١٨ ــ ٣د

د = ٣

١٧ ـ٢ص + ١٥ = ٤٥ ـ ٨ص

٦ص = ٤٥ ـ ١٥ = ٣٠

ص = ٥



اختبار الفصل

١٨ اختيار من متعدد: في المتباينة:

٣س + ٥٠٠٠ ريال ≤ ٨٠٠٠٠ ريال، تشير س إلى أجرة أحد العاملين، فأيُّ الجمل الآتية أكثر ملاءمة لوصف أجرة العامل؟

أ) أقل من ٢٥٠٠٠ ريالٍ

ب) أكبر من ٢٥٠٠٠ ريالٍ

جـ) ٢٥٠٠٠ ريالٍ على الأقل

د) ٢٥٠٠٠ ريالٍ على الأكثر

٣س + ٥٠٠٠ ≤ ٨٠٠٠٠ ٣س ≤ ٧٥٠٠٠

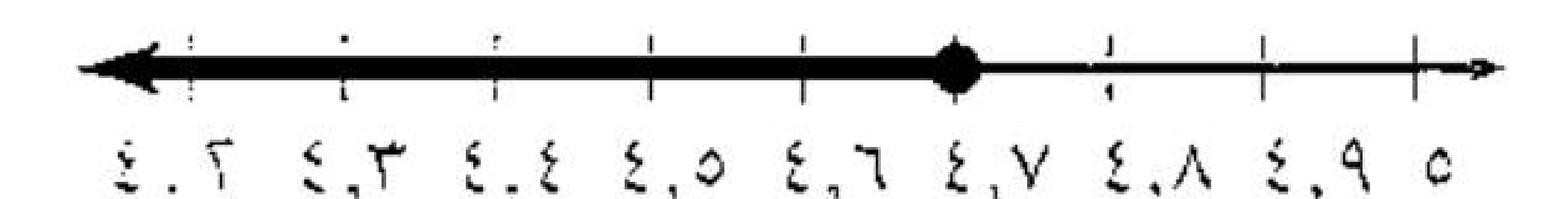
س ≤ ٢٥٠٠٠

إذن الإجابة د هي الصحيحة.

للسؤالين ١٩، ٢٠ اكتب متباينة، ومثِّلها بيانيًا على خط الأعداد.

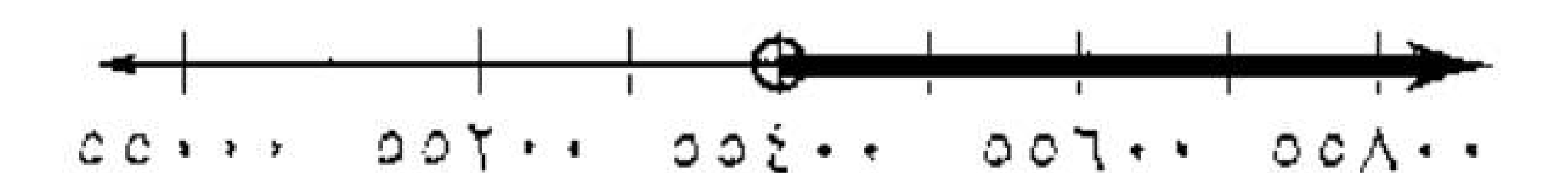
١٩ حواسيب: يتسع قرص مدمج إلى ٤,٧ جيجابايت من البيانات على الأكثر.

س ≤ ٤,٧



٢٠ ألعاب: يجب أن تحصل على عدد من النقاط يزيد على ٥٥٤٠٠ نقطة، حتى تحطم الرقم السابق.

ن > ٥٥٤٠٠





اختبار الفصل

حُلَّ كلَّ متباينة مما يأتي، ثم تحقق من صحة الحل:

٢١) − ٤ < جـ/٩

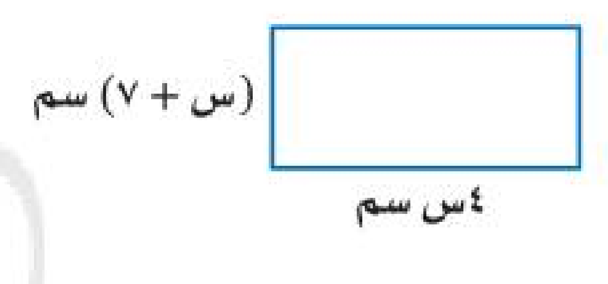
جـ > − ٣٦

٢٢) − ٢هـ + ١٥ < ٤٥

− ٢هـ < ٤٥ − ١٥

− ٢هـ < ٣٠ هـ > ١٥

٢٣) **اختيار من متعدد:** يبلغ محيط المستطيل المرسوم ٤٤ سنتمترًا، فما مساحة المستطيل؟



أ) ٢٢ سم٢ جـ) ٣٩٢ سم٢

ب) ١٢٠ سم٢ د) ٤٤٠ سم٢

٤٤ = ٢(س + ٧ + ٤س)

٢٢ = ٥س + ٧ ٥س = ١٥ ومنها س = ٣

إذن المساحة = ١٠ × ١٢ = ١٢٠ سم٢.

إذن الإجابة الصحيحة هي: ب) ١٢٠ سم٢



الاختبار التراكمي (٧)

القسم ١ اختيار من متعدد

اختر الاجابة الصحيحة

١ ما الخاصية المُستعملة في العبارة الآتية:
٥(س - ٢) = ٥س - ١٠؟

أ) خاصية التجميع على الجمع
ب) خاصية الإبدال على الجمع
جـ) خاصية التوزيع
د) خاصية الانعكاس

٢ يعبئ مزارع الطماطم في صناديق، كتلة كل صندوق ٠,٤ كجم، ومعدّل كتلة حبة الطماطم الواحدة ٠,٢ كجم، وكتلة الصندوق الكلية وهو مملوء بالطماطم ١٠ كجم، ما عدد الحبات التي يمكن وضعها في الصندوق الواحد؟

أ) ٥٠
ب) ٤٨
جـ) ٢٥
د) ١٦,٧

كتلة الطماطم = $10 - 0{,}4 = 9{,}6$

عدد حبات الطماطم = $\frac{9{,}6}{0{,}2} = 48$

٣ المعادلة التي تمثِّل الجملة: "أقل من أربعة أمثال عدد ما بمقدار ٩ يساوي -١٢" هي:

أ) ٤ن - ٩ = -١٢
ب) ٩ - ٤ن = -١٢
جـ) ٤ن - (-١٢) = ٩
د) ٩ - ٤ن = ٤ن

٤ ما المتباينة التي يمثِّلها الشكل أدناه؟

أ) س < -١
ب) س ≥ -١
جـ) س > -١
د) س ≤ -١

٥ ما قيمة س الممكنة، إذا كانت مساحة شبه المنحرف في الشكل أدناه أقل من ٢٥٦ قدمًا مربعةً؟

أ) ١٤
ب) ١٥
جـ) ١٦
د) ١٧

$\frac{1}{2}$ الارتفاع × مجموع القاعدتين

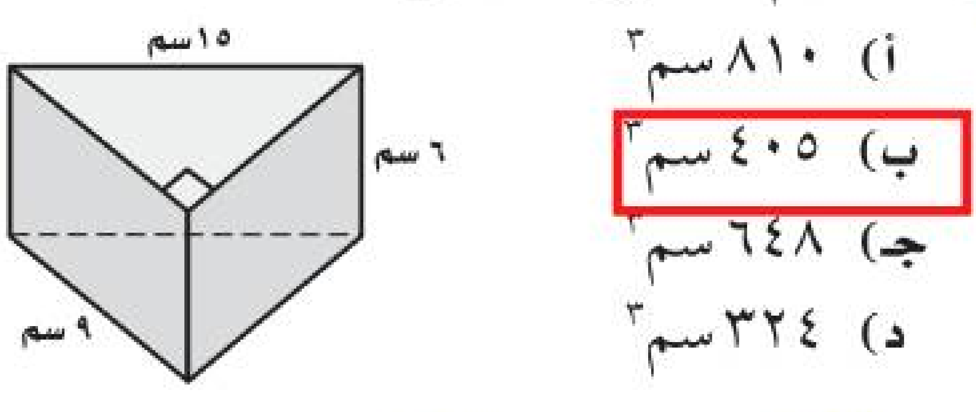
$\frac{1}{2}(20 + 16{,}5)$ س < 256

$18{,}25$ س < 256

س $< \frac{256}{18{,}25}$

س < 14

٦ ما حجم المنشور المجاور؟



أ) ٨١٠ سم^3
ب) ٤٠٥ سم^3
جـ) ٦٤٨ سم^3
د) ٣٢٤ سم^3

حجم المنشور = مح × ع

حجم المنشور = $0{,}5 \times 15 \times 9 \times 6 = 405$



الاختبار التراكمي (٧)

القسم ١ — اختيار من متعدد

٧ يمثِّل الشكل أدناه مخططًا لهرم منتظم، فما مساحة الهرم الكلية؟

أ) ١٢٠ م٢
ب) ٢٠٠ م٢
ج) ٢٧٣ م٢
د) ٤٣٣ م٢

١٠م

الارتفاع = $\sqrt{100-25}$

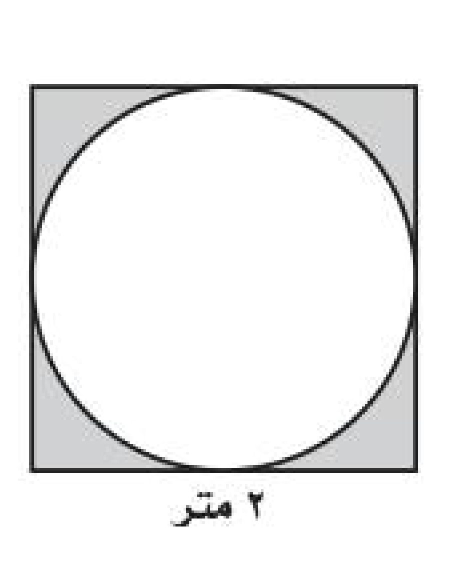
$= 5\sqrt{3}$

مساحة المثلث = $\frac{1}{2} \times 10 \times 5\sqrt{3} = 25\sqrt{3}$

المساحة الكلية = ١٠٠ + $4\left(25\sqrt{3}\right) \approx$ ٢٧٣

٨ لوح خشبي مربع الشكل طول ضلعه متران، إذا قصَّ نجار دائرةً منه كما هو مبيَّن في الشكل أدناه، فما مساحة الجزء المتبقي؟

(**إرشاد**: مساحة الدائرة: ط نق٢، ط ≈ ٣,١٤)



أ) ٨,٥٦
ب) ٠,٨٦
ج) ٢,٢٨
د) ٣,١٤

مساحة المربع = طول الضلع × نفسه = ٤

مساحة الدائرة = ط نق^2 = ط $\left(1^2\right)$ = $3,14$

مساحة الجزء المتبقي = مساحة المربع - مساحة الدائرة

مساحة الجزء المتبقي = $4 - 3,14 = 0,86$

٩ منشور مستطيلي (متوازي مستطيلات)، طوله ٧,٥ سم، وعرضه ١,٤ سم، وحجمه ٨٦,٤ سم^٣، فما ارتفاعه؟
(قرّب الإجابة إلى أقرب جزء من عشرة)

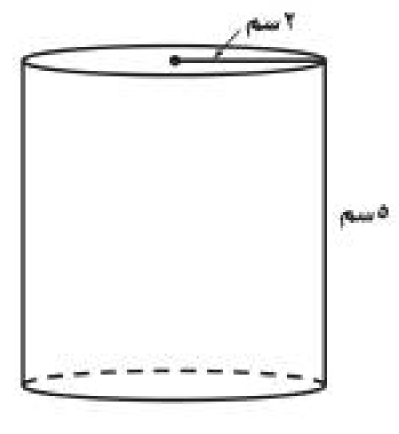
أ) ٠,١
ب) ٨,٢
جـ) ٤٦٢,٩
د) ٩٠٧,٢

الحجم = م × ع

$86,4 = 7,5 \times 1,4 \times$ ع

إذن الارتفاع(ع) = 8,2

١١ ما مساحة المُلصق الورقي اللازم لتغطية السطح الجانبي للأسطوانة الموضحة إلى أقرب سنتمتر مربع؟



أ) ٣١ سم^٢
ب) ٦٣ سم^٢
جـ) ٦٢ سم^٢
د) ٧٢ سم^٢

المساحة الجانبية = مح × ع

المساحة الجانبية = 2 ط ® × ع

المساحة الجانبية = 2ط $(2) \times 5 = 20$ط ≈ 62سم^٢

١٠ أيّ العبارات الآتية يكافئ ٢ أب + ٤ أجـ؟

أ) ٦ أب جـ
ب) أب + أجـ
جـ) ٢ أ(ب + جـ)
د) ٢ أ(ب + ٢ جـ)

١٢ حل المعادلة: -٥ س - ٤ = -٣٤ هو:

أ) -٧
ب) -٦
جـ) ٦
د) ٧

– 5س – 4 = –34

– 5س = –34 + 4

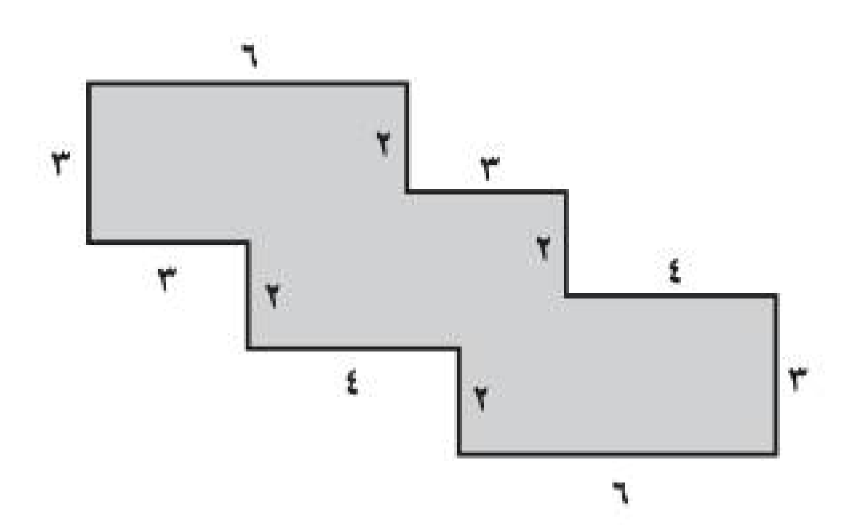
– 5س = –30

س = 6

القسم ٢ **الإجابة القصيرة**

أجب عن السؤالين الآتيين:

١٣ إذا علمت أن جميع الزوايا في الشكل أدناه قوائم، فما مساحته بالوحدات المربعة؟



مساحة المستطيل = الطول × العرض

مساحة المستطيل ١ = $6 \times 3 = 18$

مساحة المستطيل ٢ = $6 \times 3 = 18$

مساحة المستطيل ٣ = $6 \times 3 = 18$

مساحة الشكل = $3 \times 18 = 54$ سم^٢^

١٤ دخل خمسة أشخاص إلى مصعد حمولته القصوى ٥٠٠ كجم، إذا تساوت كتلتَي شخصين منهم، وكانت كتل الأشخاص الثلاثة الآخرين هي: ٨٢ كجم، ٩٦ كجم، ١١٠ كجم، فاكتب متباينة وحلّها لإيجاد الكتلة الممكنة لكلٍّ من الشخصين.

الكتلة = ك = كتلة الشخصين

ك = ٥٠٠ − (٨٢ + ٩٦ + ١١٠)

ك = ٢١٢

كتلة الشخص الواحد = $\frac{212}{2}$ = ١٠٦ كجم

القسم ٣ **الإجابة المطولة**

أجب عن السؤال الآتي موضحًا خطوات الحل:

١٥ يرغب كلٌّ من إبراهيم ومحمد في المشاركة في رحلة، فإذا كان لدى إبراهيم ١٠ ريالاتٍ ويدّخر ٧ ريالاتٍ أسبوعيًّا من مصروفه، في حين أن محمدًا يدّخر ١٢ ريالًا أسبوعيًّا، فأجب عما يأتي:

أ) اكتب معادلة لإيجاد عدد الأسابيع التي يصبح عندها لدى كلٍّ منهما المبلغ نفسه. **ب)** أوجد عدد هذه الأسابيع.

$10 + 7$س $= 12$س **12س $- 7$س $= 10$**

5س $= 10$

س $= 2$ **إذن عدد الأسابيع = ٢**



مراجعة تراكمية

٢٩ سيارات: يقدِّم أحد معارض تأجير السيارات عرضين للمستأجرين؛ الأول: ٦٠ ريالًا يوميًّا، إضافة إلى ٠,٢٥ ريال عن كل كيلومتر تقطعه السيارة، والثاني: ٤٥ ريالًا إضافة إلى ٠,٤٥ ريال عن كل كيلومتر تقطعه السيارة. اكتب معادلة وحلّها لإيجاد عند كم كيلومترًا ستكون التكلفة نفسها بكلا العرضين. (الدرس ٧ - ٤)

٦٠ + ٠.٢٥ ك = ٤٥ + ٠.٤٥ ك

٤٥ + ٠.٤٥ ك − ٦٠ − ٠.٢٥ ك = ٠

٤٥ − ٦٠ + ٠.٢ ك = ٠

٠.٢ ك = ١٥

ك = ٧٥

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: حُلَّ كلًّا من المعادلات الآتية:

٣٠ ص + ١٥ = ٣١

ص + 15 = 31

ص = 31 − 15

ص = 16

٣١ ن + ٤ = −٧

ن + 4 = −7

ن = −7 − 4

ن = −11

٣٢ أ − ٨ = ٢٥

أ − 8 = 25

أ   25   8

أ = 33

٣٣ −١٢ = س − ٣

−12 = س − 3

س = −12 + 3

س = −9